Manual

EN

Handleiding

NL

Manuel

FR

Anleitung

DE

Manual

ES

Användarhandbok

SE

Appendix

BlueSolar charge controller MPPT 100/50

1. General Description

1.1 Charge current up to 50 A and PV voltage up to 100 V

The BlueSolar MPPT 100/50 charge controller is able to charge a lower nominal-voltage battery from a higher nominal voltage PV array.
The controller will automatically adjust to a 12 or 24V nominal battery voltage.

1.2 Ultra-fast Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Especially in case of a clouded sky, when light intensity is changing continuously, an ultra fast MPPT controller will improve energy harvest by up to 30% compared to PWM charge controllers and by up to 10% compared to slower MPPT controllers.

1.3 Advanced Maximum Power Point Detection in case of partial shading conditions

If partial shading occurs, two or more maximum power points may be present on the power-voltage curve.
Conventional MPPT's tend to lock to a local MPP, which may not be the optimum MPP.
The innovative BlueSolar algorithm will always maximize energy harvest by locking to the optimum MPP.

1.4 Outstanding conversion efficiency

No cooling fan. Maximum efficiency exceeds 98%. Full output current up to 40°C (104°F).

1.5 Flexible charge algorithm

Eight preprogrammed algorithms, selectable with a rotary switch.

1.6 Extensive electronic protection

Over-temperature protection and power derating when temperature is high.
PV short circuit and PV reverse polarity protection.
PV reverse current protection.

1.7 Internal temperature sensor

Compensates absorption and float charge voltages for temperature.

1.8 Automatic battery voltage recognition

The MPPT 100/50 will automatically adjust itself to a 12V or a 24V system.

1.9 Adaptive three step charging

The BlueSolar MPPT Charge Controller is configured for a three step charging process: Bulk – Absorption - Float.

1.9.1. Bulk stage

During this stage the controller delivers as much charge current as possible to rapidly recharge the batteries.

1.9.2. Absorption stage

When the battery voltage reaches the absorption voltage setting, the controller switches to constant voltage mode.

When only shallow discharges occur the absorption time is kept short in order to prevent overcharging of the battery. After a deep discharge the absorption time is automatically increased to make sure that the battery is completely recharged. Additionally, the absorption period is also ended when the charge current decreases to less than 2 A.

1.9.3. Float stage

During this stage, float voltage is applied to the battery to maintain it in a fully charged state.

1.10 Connectivity

See section 3.8 of this manual

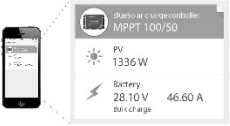
1.11 Remote on-off

The MPPT 100/50 can be controlled remotely by a VE.Direct non inverting remote on-off cable (ASS030550300). An input HIGH (Vi > 8V) will switch the controller on, and an input LOW (Vi < 2V, or free floating) will switch the controller off.

Application example: on/off control by a VE.Bus BMS when charging Li-ion batteries.

1.12 Real-time data display on Apple and Android smartphones, tablets and other devices

VE.Direct to Buetooth Low Energy (BLE) dongle needed: see our website.



2. Safety instructions



Danger of explosion from sparking

Danger of electric shock

- please read this manual carefully before the product is installed and put into use.
- This product is designed and tested in accordance with international standards. The equipment should be used for the designated application only.
- Install the product in a heatproof environment. Ensure therefore that there are no chemicals, plastic parts, curtains or other textiles, etc. in the immediate vicinity of the equipment.
- Ensure that the equipment is used under the correct operating conditions. Never operate it in a wet environment.
- Never use the product at sites where gas or dust explosions could occur.
- Ensure that there is always sufficient free space around the product for ventilation.
- Refer to the specifications provided by the manufacturer of the battery to ensure that the battery is suitable for use with this product. The battery manufacturer's safety instructions should always be observed.
- Protect the solar modules from incident light during installation, e.g. cover them.
- Never touch uninsulated cable ends.
- Use only insulated tools.
- Connections must always be made in the sequence described in section 3.5.
- The installer of the product must provide a means for cable strain relief to prevent the transmission of stress to the connections.
- In addition to this manual, the system operation or service manual must include a battery maintance manual applicable to the type of batteries used.

3. Installation

3.1 General

● Mount vertically on a non-flammable surface, with the power terminals facing downwards.
● Mount close to the battery, but never directly above the battery (in order to prevent damage due to gassing of the battery).
● Use cables with at least 10 mm² or AWG6 cross section. The recommended maximum length of the cable is 5 m, in order to restrict cable loss.
(if the cables to the PV panels must be longer than 5 m, increase cross section or use parallel cables and install a junction box next to the controller and connect with a short 10 mm² or AWG6 cable to the controller).
● Grounding: the heatsink of the controller should be connected to the grounding point.

3.2 PV configuration

● The controller will operate only if the PV voltage exceeds battery voltage (Vbat).
● PV voltage must exceed Vbat + 5V for the controller to start. Thereafter minimum PV voltage is Vbat + 1V.
● Maximum open circuit PV voltage: 100V.

The controller can be used with any PV configuration that satisfies the three above mentioned conditions.

For example:

<u>12V battery and mono- or polycristalline panels</u>
● Minimum number of cells in series: 36 (12V panel).
● Recommended number of cells for highest controller efficiency: 72 (2x 12V panel in series or 1x 24V panel).
● Maximum: 144 cells (4x 12V or 2x 24V panel in series).

24V battery and mono- or polycristalline panels

● Minimum number of cells in series: 72 (2x 12V panel in series or 1x 24V panel).

● Maximum: 144 cells.

Remark: at low temperature the open circuit voltage of a 144 cell solar array may exceed 100 V, depending on local conditions and cell specifications. In that case the number of cells in series must be reduced.

3.3 Cable connection sequence (see figure 1)

First: connect the battery.

Second: connect the solar array (when connected with reverse polarity, the controller will heat up but will not charge the battery).

3.4 More about automatic battery voltage recognition

The system voltage is stored in non volatile memory.

In case of a 24 V battery, a reset (to 12 V) occurs only when output voltage decreases to less than 2 V and voltage on the PV input exceeds 7 V. This may occur if the battery has been disconnected before PV voltage starts to rise in the early morning. When the (24 V) battery is reconnected later during the day, the system voltage is restored to 24 V after 10 seconds if the battery voltage exceeds 17,5 V.

Automatic voltage recognition can be switched off and a fixed 12V or 24V system voltage can be set with a computer or a Color Control panel.

The controller can be reset by short circuiting the output and applying a voltage exceeding 7 V on the input (for example with a small power supply, or a solar panel) during a few seconds. After a reset, the controller will automatically adjust itself to a 12V system, or a 24V system (when connecting a 24 V battery with at least 17,5 V).

3.5 Configuration of the controller

Fully programmable charge algorithm (see the software page on our website) and eight preprogrammed charge algorithms, selectable with a rotary switch:

Pos	Suggested battery type	Absorption V	Float V	Equalize V @% I_{nom}	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron long life (OPzV) Gel exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	31,8 @8%	-32
1	Gel Victron deep discharge Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Stationary tubular plate (OPzS) Rolls Marine (flooded) Rolls Solar (flooded)	28,6	27,6	32,2 @8%	-32
2	**Default setting** Gel Victron deep discharge Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Stationary tubular plate (OPzS) Rolls Marine (flooded) Rolls Solar (flooded)	28,8	27,6	32,4 @8%	-32
3	AGM spiral cell Stationary tubular plate (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	33,0 @8%	-32
4	PzS tubular plate traction batteries or OPzS batteries	29,8	27,6	33,4 @25%	-32
5	PzS tubular plate traction batteries or OPzS batteries	30,2	27,6	33,8 @25%	-32
6	PzS tubular plate traction batteries or OPzS batteries	30,6	27,6	34,2 @25%	-32
7	Lithium Iron Phosphate ($LiFePo_4$) batteries	28,4	27,0	n.a.	0

Note: divide all values by two in case of a 12V system.

On all models with software version V 1.12 or higher a binary LED code helps determining the position of the rotary switch. After changing the position of the rotary switch, the LED's will blink during 4 seconds as follows:

Switch position	LED Float	LED Abs	LED Bulk	Blink frequency
0	1	1	1	fast
1	0	0	1	slow
2	0	1	0	slow
3	0	1	1	slow
4	1	0	0	slow
5	1	0	1	slow
6	1	1	0	slow
7	1	1	1	slow

Thereafter, normal indication resumes, as described below.

Remark: the blink function is enabled only when PV power is present on the input of the controller.

3.6 LED's

LED indication:

● is permanent on
◎ is blinking
○ is off

Regular operation

LEDs	Bulk	Absorption	Float
Bulk (*1)	●	○	○
Absorption	○	●	○
Automatic equalisation (*2)	○	●	●
Float	○	○	●

Note (*1): The bulk led will blink briefly every 3 seconds when the system is powered but there is insufficient power to start charging.
Note (*2): Automatic equalisation is introduced in firmware v1.16

Fault situations

LEDs	Bulk	Absorption	Float
Charger temperature too high	○	○	◎
Charger over-current	◎	○	◎
Charger or PV over-voltage	○	◎	◎
Internal error (*3)	◎	◎	○

Note (*3): E.g. calibration and/or settings data lost, current sensor issue.

3.7 Battery charging information

The charge controller starts a new charge cycle every moring, when the sun starts shining.
The maximum duration of the absorption period is determined by the battery voltage measured just before the solar charger starts up in the morning:

Battery voltage Vb (@start-up)	Maximum absorption time
Vb < 23,8V	6 h
23,8V < Vb < 24,4V	4 h
24,4V < Vb < 25,2V	2 h
Vb > 25,2V	1 h

(divide voltages by 2 for a 12 V system)

If the absorption period is interrupted due to a cloud or due to a power hungry load, the absorption process will resume when absorption voltage is reached again later on the day, until the absorption period has been completed.

The absorption period also ends when the output current of the solar charger drops to less than 2 Amps, not because of low solar array output but because the battery is fully charged (tail current cut off).

This algorithm prevents over charge of the battery due to daily absorption charging when the system operates without load or with a small load.

3.7.1 Automatic equalization

Automatic equalization is default set to “OFF”. By using the configuration tool mpptprefs this setting can be configured with a number between 1 (every day) and 250 (once every 250 days).
When automatic equalization is active, the absorption charge will be followed by a voltage limited constant current period (see table in section 3.5). The current is limited to 8% of the bulk current for all VRLA (Gel or AGM) batteries and some flooded batteries, and to 25% of the bulk current for all tubular plate batteries and the user defined battery type. The bulk current is the rated charger current unless a lower maximum current setting has been chosen.
In case of all VRLA batteries and some flooded batteries (algorithm number 0, 1, 2 or 3) automatic equalization ends when the voltage limit maxV has been reached, or after t = (absorption time)/8, whichever comes first.
For all tubular plate batteries and the user defined battery type automatic equalization ends after t = (absorption time)/2.
When automatic equalisation is not completely finished within one day, it will not resume the next day, the next equalisation session will take place as determined by the day interval.

3.8 Connectivity

Several parameters can be customized (VE.Direct to USB cable, ASS030530000, and a computer needed). See the data communication white paper on our website.
The required software can be downloaded from
http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/

The charge controller can be connected the to a Color Control panel, BPP000300100R, with a VE.Direct to VE.Direct cable.

4. Troubleshooting

Problem	**Possible cause**	**Solution**
Charger does not function	Reversed PV connection	Connect PV correctly
	Reverse battery connection	Non replacable fuse blown. Return to VE for repair
The battery is not fully charged	A bad battery connection	Check battery connection
	Cable losses too high	Use cables with larger cross section
	Large ambient temperature difference between charger and battery ($T_{ambient_chrg} > T_{ambient_batt}$)	Make sure that ambient conditions are equal for charger and battery
	Only for a 24V system: wrong system voltage chosen (12V instead of 24V) by the charge controller	Disconnect PV and battery, after making sure that the battery voltage is at least >19V, reconnect properly (reconnect battery first)
The battery is being overcharged	A battery cell is defect	Replace battery
	Large ambient temperature difference between charger and battery ($T_{ambient_chrg} < T_{ambient_batt}$)	Make sure that ambient conditions are equal for charger and battery

5. Specifications

BlueSolar charge controller	MPPT 100/50
Battery voltage	12/24 V Auto Select
Maximum battery current	50 A
Maximum PV power, 12V 1a,b)	720 W (MPPT range 15 V to 80 V)
Maximum PV power, 24V 1a,b)	1440 W (MPPT range 30 V to 80 V)
Maximum PV open circuit voltage	100 V
Peak efficiency	98 %
Self consumption	Less than 10 mA
Charge voltage 'absorption'	Default setting: 14,4 V / 28,8 V (adjustable)
Charge voltage 'equalization'	Default setting: 16,2 V / 32,4 V (adjustable)
Charge voltage 'float'	Default setting: 13,8 V / 27,6 V (adjustable)
Charge algorithm	multi-stage adaptive (eight preprogrammed algorithms)
Temperature compensation	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Protection	Battery reverse polarity (fuse, not user accessible) Output short circuit / Over temperature
Operating temperature	-30 to +60°C (full rated output up to 40°C)
Humidity	95 %, non-condensing
Maximum altitude	2000m
Environmental condition	Indoor, unconditioned
Pollution degree	PD3
Data communication port and remote on/off	VE.Direct See the data communication white paper on our website
ENCLOSURE	
Colour	Blue (RAL 5012)
Power terminals	13 mm² / AWG6
Protection category	IP43 (electronic components), IP22 (connection area)
Weight	1,25 kg
Dimensions (h x w x d)	130 x 186 x 70 mm
STANDARDS	
Safety	EN/IEC 62109

1a) If more PV power is connected, the controller will limit input power to 720W resp. 1440W.
1b) PV voltage must exceed Vbat + 5V for the controller to start. Thereafter minimum PV voltage is Vbat + 1V.

EN NL FR DE ES SE Appendix

1. Algemene beschrijving

1.1 Laadstroom tot 50 A en PV-spanning tot 100 V

De BlueSolar MPPT 100/50 laadcontroller kan een accu met een lagere nominale spanning laden vanaf een PV-paneel met een hogere nominale spanning.
De controller past zich automatisch aan aan een nominale accuspanning van 12 of 24 V.

1.2 Ultrasnelle Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Vooral als het bewolkt is en de lichtintensiteit voortdurend verandert, verbetert een ultrasnelle MPPT-controller de energieopbrengst tot 30% in vergelijking met PWM-laadcontrollers en tot 10% in vergelijking met tragere MPPT-controllers.

1.3 Advanced Maximum Power Point Detection in het geval van wisselende schaduw

In het geval van wisselende schaduw kan de vermogen-spanningscurve twee of meer maximale vermogenspunten bevatten.
Conventionele MPPT's benutten meestal plaatselijke MPP, hetgeen mogelijk niet het optimale MPP is.
Het innovatieve BlueSolar-algoritme maximaliseert de energieopbrengst altijd door het optimale MPP te benutten.

1.4 Uitstekend omzettingsrendement

Geen koelventilator. Het maximale rendement bedraagt meer dan 98%. Volledige uitgangsstroom tot 40°C (104°F).

1.5 Flexibel laadalgoritme

Acht voorgeprogrammeerde algoritmes die met een draaischakelaar gekozen kunnen worden.

1.6 Uitgebreide elektronische beveiliging

Beveiliging tegen overtemperatuur en vermogensvermindering bij hoge temperaturen.
Beveiliging tegen PV-kortsluiting en omgekeerde PV-polariteit.
Beveiliging tegen PV-sperstroom.

1.7 Interne temperatuursensor

Compenseert absorptie- en druppelladingsspanningen voor temperatuur.

1.8 Automatische herkenning van de accuspanning

De MPPT 100/50 past zich automatisch aan aan een systeem van 12V of 24V.

1.9 Adaptief drietraps laden

De BlueSolar MPPT-laadcontroller is geconfigureerd voor een drietraps oplaadproces: Bulklading, absorptielading en druppellading.

1.9.1. Bulklading

Tijdens deze fase levert de controller zo veel mogelijk laadstroom om de accu's snel op te laden.

1.9.2. Absorptielading

Als de accuspanning de ingestelde absorptiespanning bereikt, schakelt de controller over op de constante spanningsmodus. Als enkel lichte ontladingen optreden, wordt de absorptietijd kort gehouden om overlading van de accu te voorkomen. Na een diepe ontlading wordt de absorptietijd automatisch verhoogd om ervoor te zorgen dat de accu opnieuw volledig wordt geladen. Daarnaast wordt de absorptietijd ook beëindigd als de laadstroom onder 2 A daalt.

1.9.3. Druppellading

Tijdens deze fase wordt de druppelladingsspanning toegepast op de accu om deze volledig opgeladen te houden.

1.10 Connectiviteit

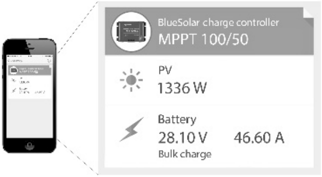
Zie paragraaf 3.8 in deze handleiding.

1.11. Aan/uit op afstand

De MPPT 100/50 kan op afstand worden bestuurd door een VE.Direct niet-omvormende kabel voor het op afstand in- of uitschakelen (ASS030550300). De ingang HIGH (Vi > 8V) schakelt de controller in en de ingang LOW (Vi < 2V, of "free floating") schakelt de controller uit.

1.12 Real time-gegevensweergave op Apple- en Android-smartphones, -tablets en overige apparaten

'VE.Direct to Buetooth Low Energy (BLE)'-dongle vereist: zie onze website.



2. Veiligheidsvoorschriften



Kans op ontploffing door vonken

Kans op elektrische schok

● Lees deze handleiding zorgvuldig voordat het product wordt geïnstalleerd en in gebruik wordt genomen.
● Dit product is ontworpen en getest conform de internationale normen. De apparatuur mag enkel worden gebruikt voor de bedoelde toepassing.
● Installeer het product in een hittebestendige omgeving. Zorg er daarom voor dat zich geen chemische stoffen, kunststofonderdelen, gordijnen of andere soorten textiel enz. in de onmiddellijke omgeving van de apparatuur bevinden.
● Zorg ervoor dat de apparatuur wordt gebruikt onder de juiste bedrijfsomstandigheden. Gebruik het product nooit in een vochtige omgeving.
● Gebruik het product nooit op plaatsen waar zich gas- of stofexplosies kunnen voordoen.
● Zorg ervoor dat er altijd voldoende vrije ruimte rondom het product is voor ventilatie.
● Raadpleeg de specificaties van de accufabrikant om te waarborgen dat de accu geschikt is voor gebruik met dit product. Neem altijd de veiligheidsvoorschriften van de accufabrikant in acht.
● Bescherm de zonne-energiemodules tegen rechtstreekse lichtinval tijdens de installatie, bv. door deze af te dekken.
● Raak niet geïsoleerde kabeluiteinden nooit aan.
● Gebruik alleen geïsoleerd gereedschap.
● De aansluitingen moeten altijd plaatsvinden in de volgorde zoals beschreven in paragraaf 3.5.
● Degene die het product installeert moet zorgen voor een trekontlasting voor de accukabels, zodat een eventuele spanning niet op de kabels wordt overgedragen.
● Naast deze handleiding moet de bedieningshandleiding of de onderhoudshandleiding een onderhoudshandleiding voor de accu bevatten die van toepassing is op de gebruikte accutypen.

3. Installatie

3.1. Algemeen

● Installeer verticaal op een onbrandbaar oppervlak met de voedingsklemmen omlaag gericht.
● Installeer dicht bij de accu, maar nooit rechtstreeks boven de accu (om schade door gasvorming bij de accu te voorkomen).
● Gebruik kabels met een doorsnede van tenminste 10 mm² of AWG6. Om kabelverliezen te voorkomen, bedraagt de aanbevolen maximale lengte van de kabel 5 m.
(als de kabels naar de PV-panelen langer moeten zijn dan 5 m, gebruik dan kabels met een grotere doorsnede of parallelle kabels en installeer een kabelmof naast de controller en verbindt met een korte kabel met een doorsnede van 10 mm² of AWG6 met de controller).
● Aarding: het koellichaam van de controller dient te worden aangesloten op het aardingspunt.

3.2. PV-configuratie

● De controller werkt alleen als de PV-spanning de accuspanning (V_{accu}) overschrijdt.
● De controller start pas als de PV-spanning V_{accu} + 5V overschrijdt. Daarna bedraagt de minimale PV-spanning V_{accu} + 1V
● Maximale PV-nullastspanning: 100 V.

De controller kan voor elke PV-configuratie worden gebruikt die aan de drie bovenstaande voorwaarden voldoet.

Bijvoorbeeld:

<u>12V-accu en mono- of polykristallijne panelen</u>
● Minimaal aantal cellen in serie: 36 (12V-paneel).
● Aanbevolen aantal cellen voor maximale efficiëntie van de controller: 72
(2x 12V-paneel in serie of 1x 24V-paneel).
● Maximum: 144 cellen (4x 12V- of 2x 24V-paneel in serie).

EN NL FR DE ES SE Appendix

24V-accu en mono- of polykristallijne panelen

● Minimaal aantal cellen in serie: 72 (2x 12V-paneel in serie of 1x 24V-paneel).

● Maximum: 144 cellen.

Opmerking: Bij lage temperatuur kan de nullastspanning van een zonnepaneel met 144 cellen, afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden en de celspecificaties, 100V overschrijden. In dat geval moet het aantal cellen worden verminderd.

3.3 Kabelaansluitvolgorde (zie afbeelding 1)

Ten eerste: sluit de accu aan.

Ten tweede: sluit het zonnepaneel aan (bij omgekeerde polariteit warmt de controller op, maar wordt de accu niet opgeladen).

3.4 Meer over de automatische herkenning van de accuspanning

De systeemspanning wordt opgeslagen in het niet-vluchtige geheugen.

In geval van een 24V-accu treedt een reset (naar 12 V) enkel op als de uitgangsspanning onder 2 V daalt en de spanning bij de PV-ingang 7 V overschrijdt. Dit kan gebeuren als de accu is losgekoppeld voordat de PV-spanning vroeg in de ochtend weer gaat stijgen. Als de (24V-) accu later gedurende de dag weer wordt aangesloten, moet de spanning gedurende 10 seconden 17,5 V overschrijden voordat de systeemspanning weer op 24 V wordt ingesteld.

De automatische herkenning van de accuspanning kan worden uitgeschakeld en een vaste 12V- of 24V-systeemspanning kan worden ingesteld met een pc of het Color Control-paneel.

De controller kan worden gereset door de uitgang kort te sluiten en gedurende enkele seconden een spanning van meer dan 7 V op de ingang toe te passen (bijvoorbeeld met een kleine stroomvoorziening of een zonnepaneel). Na de reset stelt de controller zich automatisch in op het 12V-systeem, of een 24V-systeem (als een 24V-accu met minstens 17,5 V wordt aangesloten).

3.5. Configuratie van de controller

Volledig programmeerbare laadalgoritmes (zie de software pagina op onze website) en acht voorgeprogrammeerde algoritmes die met een draaischakelaar gekozen kunnen worden:

Pos	Aanbevolen accutype	Absorptie V	Druppellading V	Egaliseren V @%I_{nom}	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron long life (OPzV) Gel exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	31,8 @8%	-32
1	Gel Victron deep discharge Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Vaste buisjesplaat (OPzS) Rolls Marine (nat) Rolls Solar (nat)	28,6	27,6	32,2 @8%	-32
2	**Fabrieksinstelling** Gel Victron deep discharge Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Vaste buisjesplaat (OPzS) Rolls Marine (nat) Rolls Solar (nat)	28,8	27,6	32,4 @8%	-32
3	AGM spiral cell Vaste buisjesplaat (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	33,0 @8%	-32
4	PzS buisjesplaat-tractieaccu's of OpzS accu's	29,8	27,6	33,4 @25%	-32
5	PzS buisjesplaat-tractieaccu's of OpzS accu's	30,2	27,6	33,8 @25%	-32
6	PzS buisjesplaat-tractieaccu's of OpzS accu's	30,6	27,6	34,2 @25%	-32
7	Lithium-ijzerfosfaat-($LiFePO_4$) accu's	28,4	27,0	n.v.t.	0

Opmerking: deel alle waarden door twee in geval van een 12V-systeem.

Bij alle modellen met softwareversie V 1.12 of hoger helpt een binaire led-code bij het bepalen van de positie van de draaischakelaar.
Na het wijzigen van de positie van de draaischakelaar, knipperen de leds 4 seconden lang als volgt:

Schakelaar-positie	led Druppellading	led Abs	led Bulklading	Knipper-frequentie
0	1	1	1	snel
1	0	0	1	langzaam
2	0	1	0	langzaam
3	0	1	1	langzaam
4	1	0	0	langzaam
5	1	0	1	langzaam
6	1	1	0	langzaam
7	1	1	1	langzaam

Daarna wordt de normale weergave weer hervat, zoals onderstaand beschreven.

Opmerking: de knipperfunctie is alleen ingeschakeld als PV-stroom bij de ingang van de controller beschikbaar is.

3.6 Leds

Led-aanduiding:
- ● brandt continu
- ◎ knippert
- ○ is uit

Normaal bedrijf

Leds	Bulklading	Absorptielading	Druppellading
Bulklading (*1)	●	○	○
Absorptielading	○	●	○
Automatische egalisatie (*2)	○	●	●
Druppellading	○	○	●

Opmerking (*1): De led bulklading knippert kort om de 3 seconden als het systeem wordt gevoed, maar er onvoldoende vermogen is om op te laden.
Opmerking (*2): Automatische egalisatie wordt geïntroduceerd in firmware v1.16

Storingen

Leds	Bulklading	Absorptielading	Druppellading
Ladertemperatuur te hoog	○	○	◎
Overstroom lader	◎	○	◎
Overspanning acculader of zonnepaneel	○	◎	◎
Interne storing (*3)	◎	◎	○

Opmerking (*3): Bv. kalibratie- en/of instellingsgegevens verloren, stroomsensorstoring.

3.7 Accu-oplaadinformatie

De laadcontroller begint elke ochtend, zodra de zon begint te schijnen, een nieuwe laadcyclus.
De maximale duur van de absorptieperiode wordt bepaald door de accuspanning. Deze wordt net vóór het opstarten van de acculader in de ochtend gemeten:

Accuspanning Vb (bij het opstarten)	Maximale absorptietijd
Vb < 23,8V	6 u
23,8V < Vb < 24,4V	4 u
24,4V < Vb < 25,2V	2 u
Vb > 25,2V	1 u

(deel de spanningen bij een 12 V-systeem door 2)

Als de absorptieperiode wordt onderbroken door een wolk of een stroomvretende last, wordt het absorptieproces weer hervat als de absorptiespanning later die dag weer wordt bereikt, tot de absorptieperiode is voltooid.

De absorptieperiode eindigt ook als de uitgangsstroom van de zonne-acculader onder minder dan 2 Amp daalt. Niet vanwege het lage vermogen van het zonnepaneel, maar omdat de accu volledig wordt opgeladen (staartstroomuitschakeling).

Dit algoritme voorkomt dat de accu als gevolg van dagelijkse absorptielading wordt overladen als het systeem zonder last of met een kleine last wordt gebruikt.

3.7.1. Automatische egalisatie
De automatische egalisatie staat standaard ingesteld op "OFF" (uit). Door gebruik te maken van het configuratietool mpptprefs kan deze instelling worden geconfigureerd met een getal tussen 1 (elke dag) en 250 (om de 250 dagen). Als de automatische egalisatie actief is, wordt de absorptietijd gevolgd door een periode van constante stroom met beperkte spanning (zie de tabel in par. 3.5). De stroom wordt beperkt tot 8% van de bulkstroom voor alle VRLA-accu's (Gel of AGM) en sommige natte accu's en tot 25% van de bulkstroom voor alle buisjesplaataccu's en het gebruikersgedefinieerde accutype. De bulkstroom is de nominale laderstroom, tenzij u voor een lagere maximum stroominstelling hebt gekozen.
In het geval van alle VRLA-accu's en sommige natte accu's (algoritmenummer 0, 1, 2 of 3) stopt de automatische egalisatie als de spanningslimiet maxV wordt bereikt of nadat t = (absorptietijd)/8, naargelang wat zich het eerst voordoet.
Bij alle buisjesplaataccu's en het gebruikersgedefinieerde accutype stopt de automatische egalisatie na t = (absorptietijd)/2.
Als de automatische egalisatie niet volledig is voltooid binnen één dag, wordt deze niet de volgende dag hervat. De volgende egalisatiesessie vindt dan plaats, zoals bepaald door de daginterval.

3.8 Aansluitbaarheid
Meerdere parameters kunnen worden aangepast (VE.Direct naar USB-kabel, ASS030530000, en een computer zijn nodig). Zie het witboek over datacommunicatie op onze website.
De vereiste software kan worden gedownload van
http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/

De laadcontroller kan worden aangesloten op een Color Control-paneel, BPP000300100R, met een VE.Direct naar VE.Direct-kabel.

4. Storingen verhelpen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Lader werkt niet	Omgekeerde PV-aansluiting	Sluit PV juist aan
	Omgekeerde accuaansluitingen	Niet vervangbare zekering doorgebrand. Retourneer het apparaat naar VE voor reparatie
De accu wordt niet volledig opgeladen	Slechte accuverbinding	Controleer accuverbinding
	Te hoge kabelverliezen	Gebruik kabels met een grotere doorsnede
	Groot verschil in omgevingstemperatuur tussen acculader en accu ($T_{omgeving_lader} > T_{omgeving_accu}$)	Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden voor de lader en de accu gelijk zijn
	Enkel voor een 24V-systeem: foute systeemspanning gekozen (12V i.p.v. 24V) door de laadcontroller	Koppel de PV-installatie en de accu los, nadat is gecontroleerd of de accuspanning tenminste >19V bedraagt en sluit deze opnieuw aan (eerst de accu)
De accu wordt overladen	Een accucel is defect	Vervang de accu
	Groot verschil in omgevingstemperatuur tussen acculader en accu ($T_{omgeving_lader} < T_{omgeving_accu}$)	Zorg ervoor dat de omgevingsomstandigheden voor de lader en de accu gelijk zijn

5. Specificaties

BlueSolar-laadcontroller	MPPT 100/50
Accuspanning	12/24 V Auto Select
Maximale accustroom	50 A
Maximale PV-stroom, 12V 1a,b)	720 W (MPPT-bereik 15 V tot 80 V)
Maximale PV-stroom, 24V 1a,b)	1440 W (MPPT-bereik 30 V tot 80 V)
Maximale PV-nullastspanning	100 V
Piekefficiëntie	98 %
Eigen verbruik	Minder dan 10 mA
Laadspanning 'absorptielading'	Fabrieksinstelling: 14,4 V / 28,8 V (regelbaar)
Laadspanning 'druppellading'	Fabrieksinstelling: 13,8 V / 27,6 V (regelbaar)
Laadspanning 'egalisatie'	Fabrieksinstelling: 16,2 V / 32,4 V (regelbaar)
Laadalgoritme	meertraps adaptief (acht voorgeprogrammeerde algoritmes)
Temperatuurcompensatie	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Beveiliging	Omgekeerde polariteit accu (zekering, niet toegankelijk voor gebruiker) Kortsluiting uitgang Overtemperatuur
Bedrijfstemperatuur	-30 tot +60°C (volledig nominaal vermogen tot 40°C)
Vocht	95%, niet condenserend
Maximale hoogte	2000 m
Omgevingsomstandigheden	Binnen, natuurlijk
Verontreinigingsgraad	PD3
Datacommunicatiepoort en aan/uit op afstand	VE.Direct Zie het whitepaper over datacommunicatie op onze website
BEHUIZING	
Kleur	Blauw (RAL 5012)
Vermogensklemmen	13 mm² / AWG6
Beschermingsklasse	IP43 (elektronische componenten) IP22 (aansluitingsgebied)
Gewicht	1,25 kg
Afmetingen (h x b x d)	130 x 186 x 70 mm
NORMEN	
Veiligheid	EN/IEC 62109

1a) Als er meer PV-vermogen wordt aangesloten, beperkt de controller het ingangsvermogen tot 720 W resp. 1440 W.
1b) De controller start pas als de PV-spanning V_{accu} + 5V overschrijdt. Daarna bedraagt de minimale PV-spanning V_{accu} + 1V.

1 Description générale

1.1 Courant de charge jusqu'à 50 A et tension PV jusqu'à 100 V

Le contrôleur de charge BlueSolar MPPT 100/50 peut charger une batterie de tension nominale inférieure depuis un champ de panneaux PV de tension nominale supérieure.
Le contrôleur s'adaptera automatiquement à une tension de batterie nominale de 12 ou 24 V.

1.2 Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

1.3 Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.
Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal.
L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

1.4 Efficacité de conversion exceptionnelle

Pas de ventilateur. Efficacité maximale dépassant les 98 %.
Courant de sortie total jusqu'à 40°C (104°F).

1.5 Algorithme de charge souple

Huit algorithmes préprogrammés, sélectionnables avec un interrupteur rotatif.

1.6 Protection électronique étendue

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation en cas de température élevée.
Court-circuit PV et Protection contre la polarité inversée PV.
Protection contre l'inversion de courant PV.

1.7 Sonde de température interne.
Elle compense les tensions de charge d'absorption et float en fonction de la température.

1.8 Reconnaissance automatique de la tension de batterie
Le MPPT 100/50 s'adapte automatiquement à un système de 12 V ou 24 V.

1.9 Charge adaptative en trois étapes
Le contrôleur de charge BlueSolar MPPT est configuré pour un processus de charge en trois étapes : Bulk – Absorption - Float.

1.9.1. <u>Étape Bulk</u>
Au cours de cette étape, le contrôleur délivre autant de courant que possible pour recharger rapidement les batteries.

1.9.2. <u>Étape Absorption</u>
Quand la tension de batterie atteint les paramètres de tension d'absorption, le contrôleur commute en mode de tension constante.
Lors de décharges peu profondes de la batterie, la durée de charge d'absorption est limitée pour éviter toute surcharge. Après une décharge profonde, la durée d'absorption est automatiquement augmentée pour assurer une recharge complète de la batterie. De plus, la période d'absorption termine également quand le courant de charge se réduit à moins de 2 A.

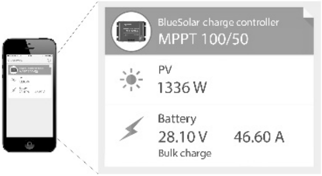
1.9.3. <u>Étape Float</u>
Au cours de cette étape, la tension float est appliquée à la batterie pour la maintenir en état de charge complète.

1.10 Connectivité
Voir Section 3.8 de ce Manuel.

1.11 Allumage/arrêt à distance
Le MPPT 100/50 peut être contrôlé à distance par un câble non inverseur d'allumage/arrêt à distance VE.Direct (ASS030550300). Une entrée ÉLEVÉE (Vi > 8 V) commutera le contrôleur sur On – Allumage ; et une entrée FAIBLE (Vi < 2 V, ou flottante) commutera le contrôleur sur Off – Arrêt.

1.12 Options de l'affichage des données en temps réel sur des Smartphones, tablettes et autres dispositifs Apple et Android

Une clé électronique Bluetooth Low Energy (BLE) communicant avec VE.Direct est nécessaire. Consultez notre site Web.



EN
NL
FR
DE
ES
SE
Appendix

2. Instructions de sécurité

WARNING

Risque d'explosion due aux étincelles

Risque de décharge électrique

● veuillez lire attentivement ce manuel avec d'installer et d'utiliser le produit.
● Cet appareil a été conçu et testé conformément aux normes internationales. L'appareil doit être utilisé uniquement pour l'application désignée.
● Installer l'appareil dans un environnement protégé contre la chaleur. Par conséquent, il faut s'assurer qu'il n'existe aucun produit chimique, pièce en plastique, rideau ou autre textile, à proximité de l'appareil.
● S'assurer que l'appareil est utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées. Ne jamais l'utiliser dans un environnement humide.
● Ne jamais utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière.
● S'assurer qu'il y a toujours suffisamment d'espace autour du produit pour l'aération.
● Consultez les caractéristiques fournies par le fabricant pour s'assurer que la batterie est adaptée pour être utilisée avec cet appareil. Les consignes de sécurité du fabricant de la batterie doivent toujours être respectées.
● Protéger les modules solaires contre la lumière incidente durant l'installation, par exemple en les recouvrant.
● Ne jamais toucher les bouts de câbles non isolés.
● N'utiliser que des outils isolés.
● Les connexions doivent être réalisées conformément aux étapes décrites dans la section 3.5.
● L'installateur du produit doit fournir un passe-fil à décharge de traction pour éviter la transmission de contraintes aux connexions.
● En plus de ce manuel, le manuel de fonctionnement ou de réparation du système doit inclure un manuel de maintenance de batterie applicable au type de batteries utilisées.

3. Installation

3.1 Généralités

● Montage vertical sur un support ininflammable, avec les bornes de puissance dirigées vers le bas.
● Montage près de la batterie, mais jamais directement dessus (afin d'éviter des dommages dus au dégagement gazeux de la batterie).
● Utiliser des câbles d'une section d'au moins 10 mm² ou AWG6. La longueur maximale recommandée du câble est de 5 m afin de limiter les pertes de câbles.
(Si les câbles raccordés aux panneaux solaires doivent avoir une longueur supérieure à 5 m, il faut augmenter la section ou utiliser des câbles parallèles, installer une boîte de connexion à côté du contrôleur et la connecter au contrôleur avec un câble de 10 mm² ou AWG6).
● Mise à la terre : le dissipateur thermique du contrôleur doit être connecté au point de mise à la terre.

3.2. Configuration PV

● Le contrôleur ne fonctionnera que si la tension PV dépasse la tension de la batterie (Vbat).
● La tension PV doit dépasser Vbat + 5 V pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est
Vbat + 1 V
● Tension PV maximale de circuit ouvert : 100 V

Le contrôleur peut être utilisé avec tout type de configuration PV conformément aux conditions mentionnées ci-dessus.

Par exemple :

Batterie de 12V et panneaux polycristallins ou monocristallins
● Nombre minimal de cellules en série : 36 (panneau de 12 V).
● Nombre de cellules recommandé pour la meilleure efficacité du contrôleur : 72
(2 x panneaux de 12 V en série ou 1 x panneau de 24 V).
● Maximum : 144 cellules (4 panneaux de 12 V en série ou 2 panneaux de 24 V en série).

EN NL FR DE ES SE Appendix

Batterie de 24V et panneaux polycristallins ou monocristallins
● Nombre minimal de cellules en série : 72 (2 panneaux de 12 V en série ou 1 panneau de 24 V).
● Maximum : 144 cellules.
Remarque : à basse température, la tension de circuit ouvert d'un champ de panneaux photovoltaïques de 144 cellules peut dépasser 100 V en fonction des conditions locales et des spécifications des cellules. Dans ce cas, le nombre de cellules en série doit être réduit.

3.3 Séquence de connexion des câbles (voir figure 1)

1º: connectez la batterie.
2º: connectez le champ de panneaux PV (s'il est connecté en polarité inversée, le contrôleur se chauffera, mais il ne chargera pas la batterie).

3.4 En savoir plus sur la reconnaissance automatique de la tension de batterie

La tension du système est conservée dans une mémoire non volatile.
Dans le cas d'une batterie de 24 V, celle-ci est réinitialisée à 12 V uniquement quand la tension de sortie descend en dessous de 2 V, et si la tension sur l'entrée PV dépasse 7 V. Cela peut survenir si la batterie a été déconnectée avant que la tension PV ne commence à augmenter, tôt le matin. Lorsque la batterie (24 V) est de nouveau connectée plus tard dans la journée, la tension du système est restaurée à 24 V après 10 secondes si la tension de la batterie dépasse 17,5 V.

La reconnaissance automatique de la tension peut être éteinte, et une tension de système fixée sur 12 V ou 24 V peut être configurée avec un ordinateur ou un tableau de commande Color Control.

Le contrôleur peut être réinitialisé en court-circuitant la sortie et en appliquant une tension supérieure à 7 V sur l'entrée pendant quelques secondes (par exemple avec une petite alimentation ou un panneau solaire). Après la réinitialisation, le contrôleur s'ajustera automatiquement à un système de 12 V ou de 24 V (si une batterie de 24 V est connectée avec au moins 17,5 V).

3.5. Configuration du contrôleur

Algorithme de charge entièrement programmable (Voir la section Logiciels de notre site Web) et huit algorithmes préprogrammés, pouvant être sélectionnés avec un interrupteur rotatif:

Pos	Type de batterie suggéré	Absorption V	Float V	Égal. V @%Inom	dV/dT mV/°C
0	Batterie à électrolyte gélifié (OPzV) à longue durée de vie Victron Batterie à électrolyte gélifié A600 (OPzV) d'Exide Batterie à électrolyte gélifié MK	28,2	27,6	31,8 @8 %	-32
1	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 Batterie AGM à décharge poussée de Victron Batterie fixe à plaques tubulaires (OPzS) Rolls Marine (à électrolyte liquide) Rolls Solar (à électrolyte liquide)	28,6	27,6	32,2 @8 %	-32
2	Configuration par défaut Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 Batterie AGM à décharge poussée de Victron Batterie fixe à plaques tubulaires (OPzS) Rolls Marine (à électrolyte liquide) Rolls Solar (à électrolyte liquide)	28,8	27,6	32,4 @8 %	-32
3	Batterie AGM à cellules en spirale Batterie fixe à plaques tubulaires (OPzS) Batterie AGM Rolls	29,4	27,6	33,0 @8 %	-32
4	Batteries de traction à plaque tubulaire OPzS ou batteries OPzS	29,8	27,6	33,4 @25 %	-32
5	Batteries de traction à plaque tubulaire OPzS ou Batteries OPzS	30,2	27,6	33,8 @25 %	-32
6	Batteries de traction à plaque tubulaire OPzS ou Batteries OPzS	30,6	27,6	34,2 @25 %	-32
7	Batteries à phosphate de lithium-fer ($LiFePo_4$)	28,4	27,0	n.d.	**0**

Remarque : diviser toutes les valeurs par deux pour les systèmes de 12 V.

Sur tous les modèles ayant la version logicielle V 1.12 ou supérieure, un code binaire LED aide à déterminer la position de l'interrupteur rotatif.
Après avoir changé la position de l'interrupteur rotatif, les LED clignoteront pendant 4 secondes de la manière suivante :

Position de l'Interrupteur	LED Float	LED Abs	LED Bulk	Fréquence du clignotement
0	1	1	1	rapide
1	0	0	1	lente
2	0	1	0	lente
3	0	1	1	lente
4	1	0	0	lente
5	1	0	1	lente
6	1	1	0	lente
7	1	1	1	lente

Par la suite, l'indication normale reprend, comme il est décrit ci-dessous.

Remarque : la fonction de clignotement n'est possible que si une alimentation PV est disponible sur l'entrée du contrôleur.

3.6 LED

Indication de voyants LED :
- ● allumé en permanence
- ◎ clignote
- ○ est éteint

Fonctionnement régulier

LED	Bulk	Absorption	Float
Bulk (*1)	●	○	○
Absorption	○	●	○
Égalisation automatique (*2)	○	●	●
Float	○	○	●

Note (*1) : Le voyant LED bulk clignote brièvement toutes les 3 secondes quand le système est alimenté mais que la puissance est insuffisante pour démarrer le processus de charge.

Note (*2) : L'égalisation automatique est introduite dans le micrologiciel v1.16.

Situations d'erreur

LEDs	Bulk	Absorption	Float
Température du chargeur trop élevée	○	○	◎
Surintensité du chargeur	◎	○	◎
Surtension du chargeur	○	◎	◎
Erreur interne (*3)	◎	◎	○

Note (*3) : Par ex. données de configuration et/ou étalonnage perdues, problème de sonde de courant.

3.7 Information relative à la charge de batterie

Le contrôleur de charge démarre un nouveau cycle de charge chaque matin dès que le soleil commence à briller.
La durée maximale de la période d'absorption est déterminée par la tension de batterie mesurée juste avant que le chargeur solaire ne démarre le matin :

Tension de batterie Vb (au démarrage)	Durée maximale d'absorption
Vb < 23,8 V	6 h
23,8 V < Vb < 24,4 V	4 h
24,4V < Vb < 25,2V	2 h
Vb < 25,2 V	1 h

(Diviser les tensions par 2 pour un système de 12 V)

Si la période d'absorption est interrompue en raison d'un nuage ou d'une charge énergivore, le processus d'absorption reprendra quand la tension d'absorption sera de nouveau atteinte plus tard dans la journée, jusqu'à ce que la période d'absorption prenne fin.

La période d'absorption termine également si le courant de sortie du chargeur solaire chute en-dessous de 2 A, non pas en raison d'une faible sortie du champ solaire mais parce que la batterie est entièrement chargée (courant de queue coupé).

Cet algorithme empêche la surcharge de la batterie due à la charge d'absorption quotidienne quand le système fonctionne sans charge ou avec une petite charge.

3.7.1. Égalisation automatique

Par défaut, l'égalisation automatique est configurée sur « OFF » (éteinte). En utilisant l'outil de configuration mpptprefs, ce paramètre peut être configuré avec un nombre allant de 1 (tous les jours) à 250 (tous les 250 jours). Si l'égalisation automatique est activée, la charge d'absorption sera suivie d'une période de courant constant limité par la tension. Le courant est limité à 8 % du courant bulk pour le type de batterie défini par défaut en usine, et à 25 % du courant bulk pour le type de batterie défini par l'utilisateur. Le courant bulk est le courant de charge nominal sauf si un courant maximal plus faible a été paramétré.
Si on utilise le type de batterie défini par défaut en usine, l'égalisation automatique prend fin lorsque la limite de tension de 16,2 V/32,4 V a été atteinte, ou après t = (durée absorption)/8, quelle que soit situation qui se produit en premier.
Pour le type de batterie défini par l'utilisateur, l'égalisation automatique termine après t = (temps d'absorption)/2.
Si l'égalisation automatique n'est pas entièrement achevée en un jour, elle ne reprendra pas le lendemain. L'égalisation suivante aura lieu en fonction de l'intervalle de jours déterminé.

3.8 Connectivité

Plusieurs paramètres peuvent être personnalisés (VE.Direct à un câble USB, ASS030530000, et un ordinateur sont nécessaires).
Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web
Le logiciel requis peut être téléchargé sur
http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/

Le contrôleur de charge peut être connecté au tableau de commande Color Control, BPP000300100R, avec un câble VE.Direct à VE.Direct

4. Guide de dépannages

Problème	Cause possible	Solution possible
Le chargeur ne marche pas	Connexion PV inversée	Connectez le système PV correctement
	Connexion inversée de batterie	Fusible sauté non remplaçable. Retour à VE pour réparation
La batterie n'est pas complètement chargée	Raccordement défectueux de la batterie	Vérifiez la connexion de la batterie
	Affaiblissement du câble trop élevé	Utilisez des câbles avec une section efficace plus large
	Importante différence de température ambiante entre le chargeur et la batterie	Assurez-vous que les conditions ambiantes sont les mêmes pour le chargeur et la batterie
	Uniquement pour un système de 24 V : le contrôleur de charge a choisi la tension incorrecte du système (12 V au lieu de 24 V)	Déconnectez le système PV et la batterie après vous être assurés que la tension de batterie est au moins > à 19 V. Reconnectez correctement (reconnectez d'abord la batterie)
La batterie est surchargée	Une cellule de la batterie est défectueuse	Remplacez la batterie
	Importante différence de température ambiante entre le chargeur et la batterie ($T_{ambient_chrg} < T_{ambient_batt}$)	Assurez-vous que les conditions ambiantes sont les mêmes pour le chargeur et la batterie

EN NL FR DE ES SE Appendix

5. Caractéristiques

Contrôleur de charge BlueSolar	MPPT 100/50
Tension de la batterie	Sélection automatique 12/24 V
Courant de batterie maximal	50 A
Puissance maximale PV, 12 V 1a, b)	720 W (MPPT plage de 15 V à 80 V)
Puissance maximale PV, 24V 1a, b)	1440 W (MPPT plage de 30 V à 80 V)
Tension PV maximale de circuit ouvert	100 V
Efficacité de crête	98 %
Autoconsommation	Moins de 10 mA
Tension de charge « d'absorption »	Configuration par défaut : 14,4 V / 28,8 V (réglable)
Tension de charge « d'égalisation »	16,2 V/32,4 V (réglable)
Tension de charge « float »	Configuration par défaut : 13,8 V / 27,6 V (réglable)
Algorithme de charge	adaptative à étapes multiples (huit algorithmes préprogrammés)
Compensation de température	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Protection	Inversion de polarité de batterie (fusible, non accessible par l'utilisateur) Court-circuit en sortie Surchauffe
Température d'exploitation	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)
Humidité	95 %, sans condensation
Altitude maximale	2000 m
Conditions environnementales	Intérieur, sans climatisation
Niveau de pollution	PD3
Port de communication de données et allumage/arrêt à distance	VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web
BOÎTIER	
Couleur	Bleu (RAL 5012)
Bornes de puissance	13 mm² / AWG6
Degré de protection	IP43 (composants électroniques) IP 22 (zone de connexion)
Poids	1,25 kg
Dimensions (h x l x p)	130 x 186 x 70 mm
NORMES	
Sécurité	EN/IEC 62109

1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 720 W, 1440 W respectivement.
1b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5 V pour que le contrôleur se mette en marche.
Ensuite, la tension PV minimale est Vbat + 1 V

1. Allgemeine Beschreibung

1.1 Ladestrom bis zu 50 A und PV-Spannung bis zu 100 V.
Mit dem BlueSolar MPPT-100/50-Lade-Regler kann eine Batterie mit einer niedrigeren Nennspannung über eine PV-Anlage mit einer höheren Nennspannung aufgeladen werden. Der Regler passt sich automatisch an eine 12-V- oder 24-V-Batterienennspannung an.

1.2 Ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT)
Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn die Lichtintensität sich ständig verändert, verbessert ein extrem schneller MPPT-Regler den Energieertrag im Vergleich zu PWM-Lade-Reglern um bis zu 30 % und im Vergleich zu langsameren MPPT-Reglern um bis zu 10 %.

1.3 Fortschrittliche Maximum Power Point Erkennung bei Teilverschattung
Im Falle einer Teilverschattung können auf der Strom-Spannungskurve zwei oder mehr Punkte maximaler Leistung (MPP) vorhanden sein.
Herkömmliche MPPTs neigen dazu, sich auf einen lokalen MPP einzustellen. Dieser ist jedoch womöglich nicht der optimale MPP.
Der innovative Algorithmus des BlueSolar Gerätes wird den Energieertrag immer maximieren, indem er sich auf den optimalen MPP einstellt.

1.4 Hervorragender Wirkungsgrad
Kein Kühlgebläse. Maximaler Wirkungsgrad bei über 98 %.
Voller Ausgabestrom bis zu 40 °C (104 °F).

1.5 Flexible Ladealgorithmen
Acht vorprogrammierte Algorithmen, die sich über einen Drehknopf einstellen lassen.

1.6 Umfassender elektronischer Schutz
Überhitzungsschutz und Lastminderung bei hohen Temperaturen.
Schutz gegen PV-Kurzschluss und PV-Verpolung.
PV-Rückstromschutz.

1.7 Interner Temperaturfühler
Gleicht Konstant- und Ladeerhaltungsspannungen nach Temperatur aus.

1.8. Automatische Erkennung der Batteriespannung
Der MPPT 100/50 passt sich automatisch an ein 12-V- bzw. 24-V-System an.

1.9 Adaptive Drei-Stufen-Ladung
Der BlueSolar MPPT-Lade-Regler ist für einen Drei-Stufen-Ladeprozess konfiguriert: Konstantstrom – Konstantspannung – Ladeerhaltungsspannung

1.9.1. <u>Konstantstromphase</u>
Während dieser Phase liefert der Regler so viel Ladestrom wie möglich, um die Batterien schnell aufzuladen.

1.9.2. <u>Konstantspannungsphase</u>
Wenn die Batteriespannung die Einstellung für die Konstantspannung erreicht, wechselt der Regler in den Modus Konstantspannung.
Treten nur schwache Entladungen auf, wird die Konstantspannungszeit kurz gehalten, um ein Überladen der Batterie zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsphase automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig auflädt. Die Konstantspannungsphase wird beendet, sobald der Ladestrom auf unter 2 A sinkt.

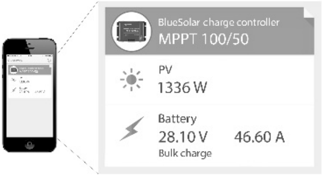
1.9.3. <u>Ladeerhaltungsphase</u>
Während dieser Phase liegt Ladeerhaltungsspannung an der Batterie an, um sie im voll geladenen Zustand zu erhalten.

1.10 Anschlussmöglichkeiten
Siehe Punkt 3.8 dieses Handbuchs.

1.11. Ferngesteuertes Ein- und Ausschalten
Das MPPT 100/50 lässt sich über ein VE.Direct nicht-invertierendes Kabel zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten (ASS030550300) fernsteuern. Der Zustand "Eingang HOCH" (Vi > 8 V) schaltet den Regler ein und der Zustand "Eingang NIEDRIG " (Vi < 2 V, oder "free floating" (offener Stromkreis)) schaltet ihn ab.

1.12 Anzeige von Daten in Echtzeit auf Apple und Android Smartphones, Tablets und weiteren Geräten

Es wird dazu ein energiesparender VE.Direct zu Buetooth (BLE) Dongle benötigt: Bitte beachten Sie hierzu unsere Website:



EN NL FR DE ES SE Appendix

2. Sicherheitshinweise



Explosionsgefahr bei Funkenbildung

Gefahr durch Stromschläge

- Es wird empfohlen, dieses Handbuch vor der Installation und Inbetriebnahme des Produktes sorgfältig zu lesen.
- Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit entsprechenden internationalen Normen und Standards entwickelt und erprobt. Nutzen Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Anwendungsbereich.
- Installieren Sie das Gerät in brandsicherer Umgebung. Stellen Sie sicher, dass keine brennbaren Chemikalien, Kunststoffteile, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät entsprechend den vorgesehenen Betriebsbedingungen genutzt wird. Betreiben Sie das Gerät niemals in nasser Umgebung.
- Benutzen Sie das Gerät nie in gasgefährdeten oder staubbelasteten Räumen (Explosionsgefahr).
- Stellen Sie sicher, dass um das Gerät herum stets ausreichend freier Belüftungsraum vorhanden ist.
- Klären Sie mit dem Batteriehersteller, ob das Gerät mit der vorgesehenen Batterie betrieben werden kann. Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.
- Schützen Sie die Solarmodule während der Installation vor Lichteinstrahlung, z. B. indem Sie sie abdecken.
- Berühren Sie niemals unisolierte Kabelenden.
- Verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge.
- Anschlüsse müssen stets in der in Abschnitt 3.5 beschriebenen Reihenfolge vorgenommen werden.
- Der Installateur des Produktes muss für eine Vorkehrung zur Kabelzugentlastung sorgen, damit die Anschlüsse nicht belastet werden.
- **Zusätzlich zu diesem Handbuch, muss das Anlagenbetriebshandbuch oder das Wartungsbuch ein Batterie-Wartungsbuch für den verwendeten Batterietyp enthalten.**

3. Installation

3.1. Allgemeines

● Montieren Sie das Gerät vertikal auf einem feuersicheren Untergrund, die Stromanschlüsse müssen dabei nach unten zeigen.
● Montieren Sie es in der Nähe der Batterie, jedoch niemals direkt über der Batterie (um Schäden durch Gasentwicklung an der Batterie zu vermeiden).
● Verwenden Sie mindestens ein 10-mm²- oder AWG6-Kabel. Zur Verminderung von Kabelverlusten beträgt die empfohlene Maximallänge des Kabels 5 m.
(wenn die Kabel zu den PV-Paneelen länger als 5 m sein müssen, verwenden Sie einen größeren Durchmesser oder verwenden Sie parallele Kabel und installieren Sie neben dem Regler einen Verteilerkasten. Schließen Sie ihn mit einem kurzen 10-mm²-Kabel an den Regler an).
● Erdung: Der Kühlkörper des Reglers sollte mit der Erdung verbunden sein.

3.2. PV-Konfiguration

● Der Regler ist nur dann in Betrieb, wenn die PV-Spannung größer ist als die Batteriespannung (Vbat).
● Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von Vbat + 5 V erreichen, damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V.
● Maximale PV-Leerspannung: 100 V.

Der Regler lässt sich mit jeder PV-Konfiguration verwenden, welche die drei oben genannten Bedingungen erfüllt.

Zum Beispiel:
<u>12-V-Batterie und mono- bzw. polykristalline Paneele</u>
● Mindestanzahl der in Reihe geschalteten Zellen: 36 (12-V-Paneel).
● Empfohlene Zellenanzahl für den höchsten Wirkungsgrad des Reglers: 72
(2 x 12-V-Paneele in Serie oder 1 x 24-V-Paneel).
● Maximum: 144 Zellen (4x 12 V oder 2x 24 V Paneele in Serie).

24 V Batterie und mono- bzw. polykristalline Paneele

● Mindestanzahl der in Reihe geschalteten Zellen: 72 (2x 12 V Paneele in Serie oder 1x 24 V Paneel).

● Maximum: 144 Zellen.

Hinweis: Bei geringer Temperatur kann die Leerlaufspannung einer144 Zellen Solaranlage auf über 100 V ansteigen.. Dies ist abhängig von den örtlichen Bedingungen und den Zelleneigenschaften. In diesem Fall ist die Anzahl der in Reihe geschalteten Zellen zu verringern.

3.3 Reihenfolge des Kabelanschlusses (s. Abb. 1)

Erstens: Anschließen der Batterie.

Zweitens: Anschließen der Solar-Anlage (bei verpoltem Anschluss wird der Regler warm, lädt jedoch nicht die Batterie).

3.4. Mehr zur automatischen Erkennung der Batteriespannung

Die Systemspannung wird in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

Bei einer 24 V Batterie kommt es nur dann zu einem Zurücksetzen (auf 12 V), wenn die Ausgangsspannung auf einen Wert unter 2 V abfällt und die Spannung am PV-Eingang den Wert 7 V überschreitet. Das kann dann passieren, wenn die Batterie getrennt wurde, bevor die PV-Spannung früh morgens beginnt anzusteigen. Wird die (24 V) Batterie später am Tag wieder angeschlossen, wird die Systemspannung nach 10 Sekunden wieder auf 24 V zurückgesetzt, wenn die Batteriespannung den Wert 17,5 V überschreitet.

Die automatische Spannungserkennung lässt sich ausschalten und die Systemspannung kann mithilfe eines Computers bzw. eines Color Control Paneels auf 12 V bzw. 24 V festgelegt werden.

Der Regler lässt sich zurücksetzen, indem der Ausgang kurzgeschlossen und einige Sekunden lang eine Spannung am Eingang (zum Beispiel mit einer kleinen Stromquelle oder einem Solarpaneel), angelegt wird die den Wert 7 V überschreitet. Nach einem Zurücksetzen stellt sich der Regler automatisch auf ein 12 V System bzw. ein 24 V System (wenn eine 24 V Batterie mit mindestens 17,5 V angeschlossen wird) ein.

3.5 Konfiguration des Reglers

Vollständig programmierbarer Ladealgorithmus (beachten Sie auch die Software-Seite auf unserer Website) sowie acht vorprogrammierte Algorithmen, die sich über einen Drehknopf auswählen lassen:.

Pos	Gewählter Batterietyp	Konstantspannungsphase V	Ladeerhaltung V	Ausgleich V @%I_{nom}	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	31,8 @8 %	-32
1	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stationäre Röhrenplattenbat. (OPzS) Rolls Marine (Nassbat.) Rolls Solar (Nassbat.)	28,6	27,6	32,2 @8 %	-32
2	**Standardeinstellungen**: Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stationäre Röhrenplattenbat. (OPzS) Rolls Marine (Nassbat.) Rolls Solar (Nassbat.)	28,8	27,6	32,4 @ 8%	-32
3	AGM Spiralzellen Stationäre Röhrenplattenbat. (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	33,0 @ 8%	-32
4	PzS-Röhrenplatten-Traktions-Batterien oder OPzS-Batterien	29,8	27,6	33,4 @25 %	-32
5	PzS-Röhrenplatten-Traktions-Batterien oder OPzS-Batterien	30,2	27,6	33,8 @25 %	-32
6	PzS-Röhrenplatten-Traktions-Batterien oder OPzS-Batterien	30,6	27,6	34,2 @25 %	-32
7	Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePo4)	28,4	27,0	entfällt	0

Beachte: Im Falle einer 12-V-Batterie alle Werte halbieren.

Auf sämtlichen Modellen mit Softwareversion 1.12 oder jünger bestimmt ein dualer LED-Code die Position des Drehknopfs. Nach Änderung der Drehknopfposition blinken die LED-Lampen für 4 Sekunden wie folgt:

Umschalten position	**LED Ladeerh altung**	**LED Konstants pannung**	**LED Konstantst romphase**	**Blink frequenz**
0	1	1	1	schnell
1	0	0	1	langsam
2	0	1	0	langsam
3	0	1	1	langsam
4	1	0	0	langsam
5	1	0	1	langsam
6	1	1	0	langsam
7	1	1	1	langsam

Danach wird eine normale Anzeige fortgesetzt, wie unten beschrieben.

Anmerkung: Die Blinkfunktion ist nur aktiv, wenn auf dem Eingang des Reglers ein PV-Strom liegt.

3.6 LED-Lampen

LED-Anzeige:

● leuchtet ununterbrochen
◎ blinkt
○ ist aus

Regulärer Betrieb

LEDs:	Konstant strom	Konstant spannung	Ladeerha ltungsspa nnung
Konstantstrom (*1)	●	○	○
Konstantspannung	○	●	○
Automatischer Zellenausgleich (*2)	○	●	●
Ladeerhaltungsspannung	○	○	●

Anmerkung (*1): Die Konstantstrom-LED (Bulk) blinkt alle 3 Sekunden kurz auf, wenn das System mit Strom versorgt wird, jedoch nicht ausreichend Strom vorhanden ist, um den Ladevorgang zu beginnen.

Anmerkung (*2): Der automatische Zellenausgleich wird mit der Firmware V1.16 eingeführt

Fehlersituationen

LEDs:	Konstant strom	Konstant spannung	Ladeerh altungss pannung
Ladegerät-Temperatur zu hoch	○	○	◎
Überstrom am Ladegerät	◎	○	◎
Überspannung am Ladegerät	○	◎	◎
Interner Fehler (*3)	◎	◎	○

Anmerkung (*3): z. B. Verlust der Kalibrierungs- und/oder Einstellungsdaten, Problem mit dem Stromsensor

3.7 Informationen zum Laden der Batterie

Der Lade-Regler beginnt jeden Morgen bei Sonnenaufgang einen neuen Ladezyklus.
Die maximale Dauer der Konstantspannungsphase hängt von der Batteriespannung ab, die am Morgen kurz vor Einschalten des Lade-Reglers gemessen wurde:

Batteriespannung Vb (@Einschalten)	Maximale Konstantspannungszeit
Vb < 23,8 V	6 h
23,8 V < Vb < 24,4 V	4 h
24,4 V < Vb < 25,2 V	2 h
Vb > 25,2 V	1 h

(für ein 12-V-System Spannungswerte halbieren)

Wird die Konstantspannungsphase durch eine Wolke oder stromfressende Lasten unterbrochen, wird der Prozess später bei Erreichen der Konstantspannung fortgesetzt, bis die Konstantspannungsphase beendet ist.

Sie endet ebenfalls, wenn der Ausgangsstrom des Solar-Ladegeräts auf unter 2 A sinkt, nicht aufgrund geringer Leistung der Solaranlage, sondern weil die Batterie voll geladen ist (Schweifstrom-Unterbrechung).

Dieser Algorithmus verhindert das Überladen der Batterie durch tägliches Laden der Konstantspannung, wenn das System keine oder nur eine kleine Last hat.

3.7.1. Automatischer Zellenausgleich

Der automatische Zellenausgleich ist standardmäßig auf "OFF" (aus) eingestellt. Durch die Verwendung des Konfigurations-Tools mpptprefs, lässt sich diese Einstellung mit einer Zahl zwischen 1 (täglich) und 250 (einmal alle 250 Tag) konfigurieren.
Ist der automatische Zellenausgleich aktiviert, folgt auf die Konstantspannungsphase eine Phase mit spannungsbegrenztem Konstantstrom. Dieser Strom ist für den werksseitig eingestellten Batterietyp auf 8 % des Konstantstroms und für einen benutzerdefinierten Batterietyp auf 25 % des Konstantstroms eingestellt. Der Konstantstrom ist der Ladenennstrom, es sei denn, es wurde eine niedrigere Einstellung für den Maximalstrom gewählt.
Wird der werksseitig eingestellte Batterietyp verwendet, endet der automatische Zellenausgleich, wenn die Spannungsbegrenzung 16,2 V / 32,4 V erreicht wird oder nach
t = (Konstantspannungsdauer)/8, je nachdem, welches Ereignis zuerst eintritt.
Bei einem benutzerdefinierten Batterietyp endet der automatische Zellenausgleich nach t = (Konstantspannungsdauer)/2.
Wird der Automatische Zellenausgleich an einem Tag nicht vollständig abgeschlossen, wird er am nächsten Tag nicht fortgesetzt. Der nächste Zellenausgleich findet entsprechend dem eingestellten Tagesintervall statt.

3.8 Verbindung

Verschiedene Parameter können angepasst werden (VE.Direct zum USB-Kabel, ASS030530000, sowie der benötigte Computer). Siehe Informationsbroschüre zu Datenkommunikation auf unserer Webseite.
Die benötigte Software können Sie hier herunterladen:
http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/

Der Lade-Regler kann mit einem VE.Direct-zu-VE.Direct-Kabel an ein Color-Control-Paneel, BPP000300100, angeschlossen werden.

4. Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Ladegerät funktioniert nicht	Verpolter PV-Anschluss	PV korrekt anschließen
	Verpolter Batterieanschluss	Nicht-ersetzbare Sicherung durchgebrannt An VE zur Reparatur
Die Batterie wird nicht voll aufgeladen	Fehlerhafter Batterieanschluss	Batterieanschluss überprüfen
	Zu hohe Kabelverluste	Kabel mit einem größeren Durchschnitt verwenden
	Große Umgebungstemperaturdifferenz zwischen Ladegerät	Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen des Ladegeräts und
	Nur für ein 24-V-System: Lade-Regler hat falsche Systemspannung ausgewählt (12 V anstatt 24 V)	PV und Batterie trennen. Überprüfen, dass die Batteriespannung mindestens >19 V beträgt, erneut korrekt anschließen (Batterie zuerst wieder anschließen)
Die Batterie wird überladen	Eine Batteriezelle ist fehlerhaft	Batterie ersetzen
	Große Umgebungstemperaturdifferenz zwischen Ladegerät und Batterie ($T_{ambient_chrg} < T_{ambient_batt}$)	Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen des Ladegeräts und der Batterie gleich sind

5. Technische Daten

BlueSolar Lade-Regler	MPPT 100/50
Batteriespannung	12/24 V automatische Wahl
Maximaler Batteriestrom	50 A
Maximale PV-Leistung, 12 V 1a,b)	720 W (MPPT Bereich 15 V bis 80 V)
Maximale PV-Leistung, 24V 1a,b)	1440 W (MPPT Bereich 30 V bis 80 V)
Maximale PV-Leerspannung	100 V
Spitzenwirkungsgrad	98 %
Eigenverbrauch	Weniger als 10 mA
Ladespannung „Konstantspannung”	Standardeinstellungen: 14,4 V/28,8 V (regulierbar)
"Ausgleichs-"Ladespannung	Standardeinstellungen: 16,2 V / 32,4 V (regulierbar)
Ladespannung „Ladeerhaltung”	Standardeinstellungen: 13,8 V/27,6 V (regulierbar)
Ladealgorithmus	mehrstufig, adaptiv (Acht vorprogrammierte Algorithmen)
Temperaturkompensation	-16 mV/°C bzw. -32 mV/°C
Schutz	Batterieverpolung (Sicherung,kein Zugriff durch den Nutzer) Ausgang Kurzschluss Überhitzung
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (voller Nennausgang bis zu 40 °C)
Feuchte	95 %, nicht-kondensierend
Maximale Höhe	2000m
Umgebungsbedingungen	für den Innenbereich, ohne besonderen Bedingungen
Verschmutzungsgrad	PD3
Anschluss für Datenaustausch und ferngesteuertes Ein-/Ausschalten	VE.Direct Siehe Informationsbroschüre zu Datenkommunikation auf unserer Webseite.
GEHÄUSE	
Farbe	Blau (RAL 5012)
Stromanschlüsse	13 mm²/AWG6
Schutzklasse	IP43 (elektronische Bauteile) IP 22 (Anschlussbereich)
Gewicht	1,25 kg
Maße (H x B x T)	130 x 186 x 70 mm
NORMEN	
Sicherheit	EN/IEC 62109

1a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung auf 720 W bzw. 1440 W.
1b) Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von Vbat + 5 V erreichen, damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V.

1 Descripción General

1.1 Corriente de carga hasta 50 A y tensión FV hasta 100 V
El controlador de carga BlueSolar MPPT 100/50 puede cargar una batería de tensión nominal inferior a partir de unas placas FV de tensión nominal superior.
El controlador ajustará automáticamente la tensión nominal de la batería a 12 ó 24V.

1.2 Seguimiento ultrarrápido del punto de máxima potencia (MPPT, por sus siglas en inglés).
Especialmente con cielos nubosos, cuando la intensidad de la luz cambia continuamente, un controlador MPPT ultrarrápido mejorará la recogida de energía hasta en un 30%, en comparación con los controladores de carga PWM, y hasta en un 10% en comparación con controladores MPPT más lentos.

Detección Avanzada del Punto de Máxima Potencia en caso de nubosidad parcial
En casos de nubosidad parcial, pueden darse dos o más puntos de máxima potencia en la curva de tensión de carga.
Los MPPT convencionales tienden a bloquearse en un MPP local, que puede no ser el MPP óptimo.
El innovador algoritmo BlueSolar maximizará siempre la recogida de energía bloqueándose en el MPP óptimo.

1.4 Eficacia de conversión excepcional
Sin ventilador. La eficiencia máxima excede el 98%. Corriente de salida completa hasta los 40°C (104°F).

1.5 Algoritmo de carga flexible
Ocho algoritmos preprogramados, seleccionables mediante interruptor giratorio.

1.6 Amplia protección electrónica
Protección de sobretemperatura y reducción de potencia en caso de alta temperatura.
Protección de cortocircuito y polaridad inversa en los FV.
Protección de corriente inversa FV.

1.7 Sensor de temperatura interna

Compensa las tensiones de carga de absorción y flotación en función de la temperatura.

1.8 Reconocimiento automático de la tensión de la batería

El MPPT 100/50 se ajusta automáticamente a sistemas de 12 ó 24 V.

1.9 Carga adaptativa en tres fases

El controlador de carga MPPT BlueSolar está configurado para llevar a cabo procesos de carga en tres fases: Inicial - Absorción - Flotación

1.9.1. Fase inicial

Durante esta fase, el controlador suministra tanta corriente de carga como le es posible para recargar las baterías rápidamente.

1.9.2. Fase de absorción

Cuando la tensión de la batería alcanza la tensión de absorción predeterminada, el controlador cambia a modo de tensión constante.

Cuando la descarga es poca, la fase de absorción se acorta para así evitar una sobrecarga de la batería.. Después de una descarga profunda, el tiempo de carga de absorción aumenta automáticamente para garantizar que la batería se recargue completamente. Además, el periodo de absorción también se detiene cuando la corriente de carga disminuye a menos de 2 A.

1.9.3. Fase de flotación

Durante esta fase se aplica la tensión de flotación a la batería para mantenerla completamente cargada.

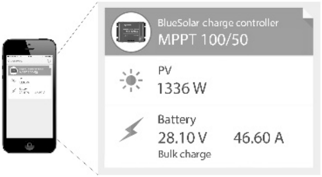
1.10 Connectivité

Voir Section 3.8 de ce Manuel.

1.11 On-Off remoto

El MPPT 100/50 puede controlarse a distancia con un cable no inversor on-off remoto para VE.Direct (ASS030550300). Una entrada ELEVADA (Vi > 8V) enciende el controlador, y una entrada BAJA (Vi < 2V, o de flotación libre) lo apaga.

1.12 Datos en pantalla en tiempo real en smartphones, tabletas y demás dispositivos Apple y Android
Comunicación necesaria entre el VE.Direct y la mochila Buetooth Low Energy (BLE): vea nuestro sitio web.



EN
NL
FR
DE
ES
SE
Appendix

2. Instrucciones de seguridad



Peligro de explosión por chispas

Peligro de descarga eléctrica

● Por favor, lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto.
● Este producto ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con los estándares internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para la aplicación prevista.
● Instale el producto en un entorno protegido del calor. Compruebe que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros textiles, etc., en las inmediaciones del equipo.
● Compruebe que el equipo se utiliza en condiciones de funcionamiento adecuadas. No lo utilice en un entorno húmedo.
● No utilice nunca el producto en lugares donde puedan producirse explosiones de gas o polvo.
● Compruebe que hay suficiente espacio alrededor del producto para su ventilación.
● Consulte las especificaciones suministradas por el fabricante de la batería para asegurarse de que puede utilizarse con este producto. Las instrucciones de seguridad del fabricante de la batería deben tenerse siempre en cuenta.
● Proteja los módulos solares de la luz incidental durante la instalación, es decir, tápelos.
● No toque nunca terminales de cable no aislados.
● Utilice exclusivamente herramientas aisladas.
● Las conexiones siempre deben realizarse siguiendo la secuencia descrita en la sección 3.5.
● El instalador del producto deberá poner un pasacables antitracción para evitar tensiones indebidas sobre los terminales de conexión.
● Además de este manual, el manual de funcionamiento del sistema o manual de servicio deberá incluir un manual de mantenimiento que corresponda con el tipo de batería que se esté usando.

3. Instalación

3.1. General

● Montar verticalmente sobre una superficie no inflamable, con los terminales de conexión hacia abajo.
● Montar cerca de la batería, pero nunca directamente encima de la misma (para evitar daños debido a los vapores generados por el gaseado de la batería).
● Utilice cables con una sección de al menos 10 mm² o AWG6. Para limitar la pérdida de potencia debida a la longitud del cable, se recomienda una longitud del mismo de 5 m.
(si los cables de los paneles FV deben tener más de 5 m. de longitud, aumente su sección o utilice cables paralelos, instalando una caja de conexiones al lado del controlador y conectándola con un cable corto de 10 mm², o AWG6, al controlador).
● Puesta a tierra: el disipador térmico del controlador deberá conectarse al punto de puesta a tierra.

3.2. Configuración FV

● El controlador funcionará sólo si la tensión FV supera la tensión de la batería (Vbat).
● La tensión FV debe exceder en 5V la Vbat (tensión de la batería) para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1V.
● Tensión máxima del circuito abierto FV: 100V.

El controlador puede utilizarse con cualquier configuración FV que satisfaga las tres condiciones mencionadas anteriormente.

Por ejemplo:
<u>Batería de 12V y paneles mono o policristalinos</u>
● Cantidad mínima de celdas en serie: 36 (panel de 12V).
● Cantidad recomendada de celdas para lograr la mayor eficiencia del controlador: 72
(2 paneles de 12V en serie o 1 de 24V).
● Máximo: 144 celdas (4 paneles de 12 V o 2 de 24 V en serie).

Batería de 24 V y paneles mono o policristalinos

- Cantidad mínima de celdas en serie: 72 (2 paneles de 12 V en serie o 1 de 24 V).
- Máximo: 144 celdas.

Observación: a baja temperatura, la tensión de circuito abierto de un panel solar de 144 celdas podría exceder los 100 V, dependiendo de las condiciones locales y del tipo de celdas. En este caso, la cantidad de celdas en serie deberá reducirse.

3.3 Secuencia de conexión de los cables (ver figura 1)

Primero: conecte la batería.
Segundo: conecte el conjunto de paneles solares (si se conecta con la polaridad invertida, el controlador se calentará, pero no cargará la batería).

3.4 Más sobre el reconocimiento automático de la tensión de la batería

La tensión del sistema se guarda en una memoria no volátil.
En el caso de una batería de 24 V, el restablecimiento (a 12 V) se produce sólo cuando la tensión de salida disminuye a menos de 2 V y la tensión en la entrada FV excede los 7 V. Esto puede ocurrir si la batería ha sido desconectada antes de que la tensión FV comience a subir por la mañana temprano. Cuando la batería (de 24 V) vuelve a conectarse más tarde ese día, la tensión del sistema se restablece a 24 V pasados 10 segundos si la tensión de la batería excede los 17,5 V.

El reconocimiento automático de la tensión puede desactivarse y se puede establecer un sistema fijo de 12 ó 24 V mediante un ordenador o un panel Color Control.

El controlador puede resetearse cortocircuitando la salida y aplicando una tensión que supere los 7 V en la entrada (por ejemplo con una fuente de alimentación pequeña o un panel solar) durante algunos segundos. Una vez reseteado, el controlador se ajustará automáticamente a un sistema de 12 V, o a un sistema de 24 V (si se conecta una batería de 24 V con al menos 17,5 V)

3.5. Configuración del controlador

Algoritmo de carga totalmente programable (consulte la sección Asistencia y Descargas > Software en nuestra página web), y ocho algoritmos preprogramados, seleccionables mediante interruptor giratorio:

Pos	Tipo de batería sugerido	Absorción V	Flotación V	Ecua. V a %I_{nom}	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	31,8 al 8 %	-32
1	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Placa tubular estacionaria (OPzS) Rolls Marine (inundada) Rolls Solar (inundada)	28,6	27,6	32,2 al 8 %	-32
2	Valores predeterminados Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Placa tubular estacionaria (OPzS) Rolls Marine (inundada) Rolls Solar (inundada)	28,8	27,6	32,4 al 8 %	-32
3	AGM Placa en espiral Placa tubular estacionaria (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	33,0 al 8 %	-32
4	Baterías de tracción de placa tubular PzS o Baterías OPzS	29,8	27,6	33,4 al 25 %	-32
5	Baterías de tracción de placa tubular PzS o Baterías OPzS	30,2	27,6	33,8 al 25 %	-32
6	Baterías de tracción de placa tubular PzS o Baterías OPzS	30,6	27,6	34,2 al 25 %	-32
7	Baterías de fosfato hierro y litio ($LiFePo_4$)	28,4	27,0	n.d.	0

Nota: dividir por dos todos los valores en el caso de sistemas de 12V.

En todos los modelos con la versión de software V 1.12 o superior, un código binario por LED le ayudará a determinar la posición del interruptor giratorio.
Tras cambiar la posición del interruptor giratorio, el LED parpadeará durante 4 segundos como sigue:

Posición del selector	LED Flotación	LED Abs	LED Carga inicial	Frecuencia de Parpadeo
0	1	1	1	rápido
1	0	0	1	lento
2	0	1	0	lento
3	0	1	1	lento
4	1	0	0	lento
5	1	0	1	lento
6	1	1	0	lento
7	1	1	1	lento

A continuación volverá a las indicaciones normales, tal y como se describe más abajo.

Nota: la función de parpadeo sólo se activará si hay corriente FV en la entrada del controlador.

3.6 LED

Indicación LED:

● permanentemente encendido
◎ parpadeando
○ apagado

Operación normal

LED	Carga inicial	Absorción	Flotación
Carga inicial (*1)	●	○	○
Absorción	○	●	○
Ecualización automática (*2)	○	●	●
Flotación	○	○	●

Nota (*1): El LED de carga inicial parpadeará brevemente cada 3 segundos cuando el sistema esté encendido pero no exista potencia suficiente para iniciar la carga.

Nota (*2): La ecualización automática se introduce en la versión de firmware v1.16

Estados de fallo

LED	Carga inicial	Absorción	Flotación
Charger temperature too high	○	○	◎
Charger over-current	◎	○	◎
Charger over-voltage	○	◎	◎
Internal error (*3)	◎	◎	○

Nota (*3): Por ejemplo, se ha perdido la calibración y/o los datos de ajuste, problema con el sensor de corriente.

3.7 Información sobre la carga de las baterías

El controlador de carga inicia un nuevo ciclo de carga cada mañana, cuando empieza a brillar el sol.
La duración máxima del periodo de absorción queda determinada por la tensión de la batería medida justo antes de que se ponga en marcha el cargador solar por la mañana:

Tensión de la batería Vb (al ponerse en marcha)	Tiempo máximo de absorción
Vb < 23,8V	6 h
23,8V < Vb < 24,4V	4 h
24,4V < Vb < 25,2V	2 h
Vb > 25,2V	1 h

(dividir por 2 las tensiones en sistemas de 12 V)

Si el periodo de absorción se interrumpiera debido a la nubosidad o a una carga energívora, el proceso de absorción se reanudaría al alcanzarse la tensión de absorción más tarde ese día, hasta que se haya completado el periodo de absorción.

El periodo de absorción también se interrumpe cuando la corriente de salida del cargador solar cae por debajo de 2 amperios, no debido a que la salida de los paneles solares sea baja, sino porque la batería está completamente cargada (corte de la corriente de cola).

Este algoritmo evita la sobrecarga de la batería debido a la carga de absorción diaria, cuando el sistema funciona con una carga pequeña o sin carga.

3.7.1. Ecualización automática

La ecualización automática está configurada por defecto a OFF (apagado). Mediante el uso de la herramienta de configuración mpptprefs, este ajuste puede configurarse con un número entre 1 (todos los días) y 250 (una vez cada 250 días). Cuando la ecualización automática está activada, la carga de absorción irá seguida de un periodo de corriente constante con tensión limitada. La corriente está limitada al 8 % de la corriente inicial para el tipo de batería ajustado de fábrica, y al 25 % de la corriente inicial para un tipo de batería definido por el usuario. La corriente de carga inicial es la corriente nominal del cargador, a menos que se haya elegido una corriente máxima de carga inferior.
Cuando se usa el tipo de batería ajustado de fabrica, la ecualización automática termina cuando se alcanza el límite de tensión 16,2 V / 32,4 V o tras t = (tiempo de absorción)/8, lo que ocurra primero.
Para el tipo de batería definido por el usuario, la ecualización termina después de t = (tiempo de absorción)/2.
Si la ecualización automática no queda completamente terminada en un día, no se reanudará el día siguiente, sino que la siguiente sesión de ecualización se llevará a cabo el día programado.

3.8 Conectividad

Se pueden personalizar varios parámetros (se necesita un cable VE.Direct a USB, un ASS030530000 y un ordenador). Consulte el libro blanco sobre comunicación de datos en nuestro sitio web.
El software necesario puede descargarse desde
http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/

El controlador de carga puede conectarse a un panel Color Control, BPP000300100R, mediante un cable VE.Direct a VE.Direct.

4. Resolución de problemas

Problema	Causa posible	Solución
El cargador no funciona	Conexión inversa de las placas FV	Conecte las placas FV correctamente
	Conexión inversa de la batería	Fusible no reemplazable fundido. Devolver a VE para su reparación
La batería no está completamente cargada	Conexión defectuosa de la batería	Compruebe las conexiones de la batería
	Las pérdidas por cable son demasiado altas	Utilice cables de mayor sección.
	Gran diferencia de temperatura ambiente entre el cargador y la batería ($T_{ambient_chrg} > T_{ambient_batt}$)	Asegúrese de la igualdad de condiciones ambientales entre el
	Sólo para sistemas de 24V: el controlador ha seleccionado una tensión de sistema equivocada (12V en vez de 24V)	Desconecte los paneles FV y la batería y, tras asegurarse de que la tensión de la batería es de al menos >19V, vuelva a conectar correctamente (primero vuelva a conectar la batería)
Se está sobrecargando la batería	Una celda de la batería está defectuosa	Sustituya la batería
	Gran diferencia de temperatura ambiente entre el cargador y la batería ($T_{ambient_chrg} < T_{ambient_batt}$)	Asegúrese de la igualdad de condiciones ambientales entre el cargador y la batería

5. Especificaciones

Controlador de carga BlueSolar	MPPT 100/50
Tensión de la batería	AutoSelect 12/24 V
Corriente máxima de la batería	50 A
Potencia FV máxima, 12V 1a,b)	720 W (rango MPPT 15 V a 80 V)
Potencia FV máxima, 24V 1a,b)	1440 W (rango MPPT 30 V a 80 V)
Tensión máxima del circuito abierto FV	100 V
Eficiencia máxima	98 %
Autoconsumo	Menos de 10 mA
Tensión de carga de "absorción"	Valores predeterminados: 14,4 V /28,8 V (ajustable)
Tensión de carga de "ecualización"	Valores predeterminados: 16,2 V / 32,4 V (ajustable)
Tensión de carga de "flotación"	Valores predeterminados: 13,8 V /27,6 V (ajustable)
Algoritmo de carga	adaptativo multietapas (ocho algoritmos preprogramados)
Compensación de temperatura	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Protección	Polaridad inversa de la batería (fusible, no accesible por el usuario) Cortocircuito de salida Sobretemperatura
Temperatura de trabajo	-30 a +60°C (potencia nominal completa hasta los 40°C)
Humedad	95 %, sin condensación
Altura máxima de trabajo	2000 m
Condiciones ambientales	Para interiores, no acondicionados
Grado de contaminación	PD3
Puerto de comunicación de datos y on/off remoto	VE.Direct Consulte el libro blanco sobre comunicación de datos en nuestro sitio web
CARCASA	
Color	Azul (RAL 5012)
Terminales de conexión	13 mm² / AWG6
Tipo de protección	IP43 (componentes electrónicos) IP 22 (área de conexiones)
Peso	1,25 kg.
Dimensiones (al x an x p)	130 x 186 x 70 mm
ESTÁNDARES	
Seguridad	EN/IEC 62109

1a) Si la potencia FV conectada fuese excesiva, el controlador limitará la entrada de potencia a 720W o 1440W, respectivamente.
1b) La tensión FV debe exceder en 5V la Vbat (tensión de la batería) para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1V.

1. Allmän beskrivning

1.1 Laddningsström upp till 50A och PV spänning upp till 100 volt
BlueSolar laddningsregulator MPPT 100/50 kan ladda ett batteri med lägre nominell spänning från en PV panel med högre nominell spänning.
Regulatorn kommer automatiskt att ställa in till en 12 eller 24 volts nominell batterispänning.

1.2 Ultrasnabb Maximum Power Point Tracking (MPPT)
Speciellt när det är molnigt, när ljusets intensitet ändras hela tiden, kan ett ultrasnabbt MPPT-kontrolldon förbättra energiutnyttjandet med upp till 30 % jämfört med PWM-laddningsregulatorer och med upp till 10 % jämfört med långsammare MPPT-kontrolldon.

1.3 Avancerad Max Power Point Detection i händelse av partiell skuggning.
Om växlande molnighet uppstår kan två eller fler maximaleffektpunkter finnas på strömspänningskurvan.
Vanliga MPPT tenderar att ställas in på en lokal MPP, som kanske inte är optimal MPP.
Med den innovativa BlueSolar-algoritmen kan maximalt energiutnyttjande säkerställas genom att alltid söka efter optimal MPP.

1.4 Enastående konverteringseffektivitet
Ingen kylfläkt. Maximal effektivitet överskrider 98%. Full utgående ström upp till 40°C.

1.5 Flexibel laddningsalgoritm
Åtta förprogrammerade algoritmer, som kan väljas från en roterande kontakt.

1.6 Omfattande elektroniskt skydd
Övertemperaturskydd och effektminskning vid hög temperatur.
PV kortslutningskrets och skydd mot omvänd polaritet.
PV skydd mot omvänd ström

1.7 Invändig temperatursensor
Kompenserar absorption och spänningar genom floatladdning för temperatur

1.8 Automatisk spänningsigenkänning batteri
MPPT 100/50 ställer automatiskt in sig själv på ett 12 volts eller ett 24 volts system.

1.9 Adaptiv trestegs laddning
BlueSolar MPPT laddningsregulator är konfigurerad för en trestegs laddningsprocess: Bulk – Absorption - Float.

1.9.1. <u>Bulk skedet</u>
I detta skede levererar regulatorn så mycket laddningsström som möjligt för att snabbt ladda batterierna.

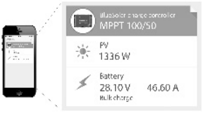
1.9.1. <u>Absorptionsskedet</u>
När batterispänningen när inställd absorptionsspänning, ställer regulatorn om till konstant spänningsinställning.
När enbart mindre urladdningar förekommer, hålls absorptionstiden nere för att förhindra överladdning av batteriet. Efter en djup urladdning ökas absorptionstiden automatiskt för att säkerställa att batteriet laddas upp fullständigt. Dessutom avslutas absorptionsperioden när laddningsströmmen minskar till under 2 amp.

1.9.1. <u>Floatskedet</u>
I detta skede appliceras floatspänningen på batteriet för att hålla det fulladdat.

1.10 Anslutning
Hänvisning till avsnitt 3.8 i denna manual.

1.11 Fjärrkontroll
MPPT 100/50 kan fjärrstyras med hjälp av VE.Direct icke-inverterad fjärrkabel (ASS030550300). En ingång HIGH (Vi>8V) slår på regulatorn och en ingående LOW (Vi <2V eller fritt flytande) stänger av regulatorn.

1.12 Realtids display på Apple och Android smartphones, surfplattor och andra anordningar
VE.Direct till Buetooth lågenergi (BLE) dongle erfordras. Hanvisning till vår webbplats



2. Säkerhetsinstruktioner



Fara för explosion från gnistbildning

Fara för elstötar

● Läs denna manual noggrant innan enheten installeras och tas i bruk.
● Produkten är utvecklad och testad i enlighet med internationella standarder. Utrustningen bör endast användas för sitt avsedda användningsområde.
● Installera produkten i en värmetålig miljö. Säkerställ därför att det inte finns några kemikalier, plastdelar, gardiner eller andra textilier, etc. i utrustningens omedelbara närhet.
● Säkerställ att utrustningen används under korrekta, avsedda förhållanden. Använd aldrig produkten i fuktiga miljöer.
● Använd inte produkten på platser där gas- eller dammexplosioner kan inträffa.
● Säkerställ att det alltid finns tillräckligt fritt utrymme för ventilation runt enheten.
● Hänvisning till tillverkarens instruktioner för batteriet för att säkerställa att batteriet passar för användning tillsammans med denna produkt. Batteritillverkarens säkerhetsinstruktioner bör alltid respekteras.
● Skydda solarpanelmodulerna från infallande ljus under installationen, t.ex genom att täcka över dem.
● Berör aldrig oisolerade kabeländar.
● Använd enbart isolerade verktyg.
● Anslutningar måste alltid göras i den ordning som beskrivs i avsnitt 3.5.
● Personen som installerar produkten måste tillhandahålla kabeldragavlastning för att förhindra överbelastning av anslutningarna.
● Utöver denna manual måste systemdriften eller servicemanualen innehålla en manual för underhåll av den batterityp som används.

3. Montering

3.1. Allmänt

● Montera vertikalt på ett icke brännbart underlag med strömterminalerna vända nedåt.
● Montera dem nära batteriet, men aldrig direkt ovanför batteriet (för att förhindra skador på grund av gasning från batteriet).
● Använd kablar med minst10 mm² eller AWG6 tvärsnitt. Rekommenderad maximal längd på en kabel är 5 m för att begränsa förluster i kabeln.
(Om kablarna till PV panelerna måste vara längre än 5 m, öka tvärsnittet eller använd parallella kablar och installera en kopplingsbox intill regulatorn och anslut med en kort 10 mm² eller AWG6 kabel till regulatorn).
● Jordning: Regulatorns kylfläns ska anslutas till jordningspunkten.

3.2 PV konfiguration

● Regulatorn kommer enbart att fungera om PV spänningen är högre än batterispänningen (Vbat).
● PV spänningen måste överskrida Vbat +5 volt för att regulatorn ska gå igång. Därför att minimal PV spänning Vbat + 1 volt.
● Maximal PV tomgångsspänning: 100 volt.

Regulatorn kan användas med någon av PV konfiguraionerna som uppfyller ovannämnda tre villkor.

Till exempel:

<u>12V batteri och mono eller polykristallina paneler</u>
● Minimalt antal celler i serie: 36 (12V panel).
● Rekommenderat antal celler för högsta verkningsgrad i regulatorn: 72
(2x 12V panel i serie eller 1x 24V panel).
● Maximum: 144 celler (4x 12V eller 2x 24V panel seriekopplad).

24V batteri och mono- eller polykristallina paneler
● Minimum antal celler i serie. 72 (2x 12V panel i serie eller 1x 24V panel).
● Maximum: 144 celler.
Anmärkning: Vid låg temperatur kan tomgångsspänningen i en 144 cellers solpanel överskrida 100V beroende på lokala förhållanden och cellspecifikationer. Då måste antalet celler i serien reduceras.

3.3 Anslutningsföljd kablar (se fig. 1)
För det första: Anslut batteriet
För det andra: Anslut solarpanelerna (om de ansluts med omvänd polaritet kommer regulatorn att värmas upp men kommer inte att ladda batteriet).

3.4 Mer om villkoren för automatisk igenkänning av batterispänning
Systemspänningen lagras i ett beständigt minne.
För ett 24V batteri inträffar återställning (till 12V) bara när utspänningen minskar till under 2V och spänningen på PV ingången överskrider 7V. Detta kan inträffa om batteriet har frånkopplats innan PV spänningen börjar stiga tidigt på morgonen. När 24V batteriet ansluts på nytt senare under dagen återställs systemspänningen till 24V efter 10 sekunder om batterispänningen överskrider 17.5V.

Automatisk spänningsigenkänning kan stängas av och en fast 12V eller 24V systemspänning kan ställas in med en dator eller en Färgkontrollpanel.

Regulatorn kan återställas genom kortslutning av utgången och genom att lägga på en spänning som överskrider 7V på ingången (exempelvis med en lägre strömförsörjning eller en solpanel) under några sekunder. Efter en återställning kommer styrenheten automatiskt att ställa in sig till ett 12V system eller ett 24V system (vid anslutning av ett 24V batteri med minst 17.5V).

3.5. Konfiguration av regulator

Fullt programmerbar laddningsalgoritm (hänvisning till programvarusidan på vår webbplats) och åtta förprogrammerade algoritmer, som kan väljas från en roterande kontakt:

Pos	Föreslagen batterityp	Absorption V	Float V	Utjämna V @ $\%I_{nom}$	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron lång livslängd OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	31,8 @8 %	-32
1	Gel Victron djup urladdning Gel Exide A200 AGM Victron Djup urladdning Stationär tubulär platta (OPzS) Rolls Marine (våtcells) Rolls Marine (våtcells)	28,6	27,6	32,2 @8 %	-32
2	**Standardinställning:** Gel Victron djup urladdning Gel Exide A200 AGM Victron djup urladdning Stationär tubulär platta (OPzS) Rolls Marine (våtcells) Rolls Marine (våtcells)	28,8	27,6	32,4 @8 %	-32
3	AGM spiral cell Stationär tubulär platta (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	33,0 @8 %	-32
4	PzS tubulär platta, traction batterier eller OPzS Batterier	29,8	27,6	33,4 @25 %	-32
5	PzS tubulär platta, traction batterier eller OPzS Batterier	30,2	27,6	33,8 @25 %	-32
6	PzS tubulär platta, traction batterier eller OPzS Batterier	30,6	27,6	34,2 @25 %	-32
7	Lithium Iron Phosphate (Litium järnfosfat $_4$) batterier	28,4	27,0	n.a.	0

Obs: Dividera alla värden med två om det är ett 12 volts system.

victron energy

På alla modeller med programversion V 1.12 eller högre hjälper en binär LED kod till att bestämma positioneringen av rotationsbrytaren.
Efter att rotationsbrytaren ändrat position, blinkar LEDs under 4 sekunder enligt följande:

Brytare position	LED Float	LED Abs	LED Bulk	Blinknings frekvens
0	1	1	1	snabb
1	0	0	1	långsam
2	0	1	0	långsam
3	0	1	1	långsam
4	1	0	0	långsam
5	1	0	1	långsam
6	1	1	0	långsam
7	1	1	1	långsam

Därefter återtas normal funktion enligt beskrivning nedan.

Anmärkning: Blinkningsfunktionen aktiveras bara när PV spänning finns på ingången till regulatorn.

3.6 LED’s

LED-indikation:

● alltid på
◎ blinkar
○ avstängd

Normal drift

LED-lampor	Bulk	Absorption	Float
Bulk (*1)	●	○	○
Absorption	○	●	○
Automatisk utjämning (*2)	○	●	●
Float	○	○	●

Obs: (*1): Bulklampan blinkar snabbt var tredje sekund om systemet är strömsatt men det inte finns tillräckligt med kraft för att börja ladda.
Obs: (*2): Den automatiska utjämningen introduceras i firmware v1,16

Felmeddelanden

LED-lampor	Bulk	Absorption	Float
För hög laddningstemperatur	○	○	◎
Överström i laddare	◎	○	◎
Överspänning i laddare	○	◎	◎
Internt fel (*3)	◎	◎	○

Obs: (*3): T.ex. kalibrerings- och/eller inställningsdata har förlorats, problem med strömsensorn.

3.7 Information om batteriladdning

Laddningsregulatorn startar en ny laddningscykel varje morgon när solen börjar lysa.
Maximal absorptionstid bestäms av den batterispänning som uppmätts alldeles innan solarladdaren startar på morgonen.

Batterispänning Vb (@uppstartning)	Maximal absorptionstid
Vb < 23,8V	6 timmar
23,8V < Vb < 24,4V	4 timmar
24,4V < Vb < 25,2V	2 timmar
Vb < 25,2V	1 timmar

(Dividera spänningarna med 2 för ett 12 volts system)

Om absorptionsperioden avbryts på grund av moln eller på grund av effekthungrig belastning, kommer absorptionsprocessen att återupptas när absorptionsspänningen uppnåtts senare under dagen, tills absorptionsperioden har avslutats.

Absorptionsperioden avslutas även när utmatad ström från solarpanelladdaren sjunker till mindre än 2 amp, inte därför att det är låg utmatning från solarpaneler utan därför att batteriet är fulladdat (tail ström stängts av).

Denna algoritm förhindrar att batteriet överladdas på grund av daglig absorptionsladdning när systemet är igång utan belastning eller när det är igång med liten belastning.

3.7.1. Automatisk utjämning

Den automatiska utjämningen är som standard inställd på “AV”. Genom att använda konfigurationsverktyget mpptprefs kan du ändra denna inställning till ett nummer mellan 1 (varje dag) och 250 (en gång var 250:e dag). När den automatiska utjämningen är aktiverad kommer absorptionsladdningen att följas av en spänningsbegränsad konstantströmsperiod. Strömmen begränsas till 8 % av bulkströmmen på en fabriksinställd batterisort och till 25 % av bulkströmmen på en användarinställd batterisort. Bulkströmmen fungerar som märkström om inte en lägre maxström har valts.

När du använder en fabriksinställd batterisort avslutas den automatiska utjämningen när spänningsgränsen på 16,2V / 32,4V uppnås eller efter t = (absorptionstid)/8, vad som än inträffar först.

Med en användarinställd batterisort avslutas den automatiska utjämningen efter t = (absorptionstid)/2.

Om den automatiska utjämningen inte hinner bli helt klar på en dag kommer den inte att återupptas nästa dag, utan nästa utjämningsprocess kommer att ske enligt det inställda dagsintervallet**.**

3.8 Anslutningsbarhet

Flera parameterar kan anpassas (VE.Direct till USB kabel, ASS030530000, en dator behövs också). Hänvisning till vitbok för datakommunikation på vår webb-plats.

Programvaran kan laddas ner från vår webbplats
http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/

Laddningsregulatorn kan anslutas till en Color Control panel, BPP000300100R med en VE.Direct till VE.Direct cable.

4. Felsökning

Problem	Möjlig orsak	Lösning
Regulatorn fungerar inte	Omvänd PV anslutning	Anslut PV korrekt
	Omvänd batterianslutning	Icke utbytbar säkring har utlösts. Återsänd till VE för reparation
Batteriet är inte fulladdat	Dålig batterianslutning	Kontrollera batterianslutningarna
	Kabelförlusterna för höga	Använd kabel med större tvärsnitt
	Stor skillnad i omgivningstemperatur mellan laddare och batteri $(T_{ambient_chrg} > T_{ambient_batt})$	Kontrollera att omgivningsförhållandena är desamma för laddare och batteri
	Enbart för ett 24 volts system: Felaktig systemspänning har valts (12 volt i stället för 24 volt) av laddningsregulator	Koppla ifrån PV och batteri och återanslut på rätt sätt efter att ha kontrollerat att batterispänningen är minst >19 Volt. (börja med att återansluta batteriet)
Batteriet håller på att överladdas.	En battericell är trasig	Byt ut batteriet
	Stor skillnad i omgivningstemperatur mellan laddare och batteri $(T_{ambient_chrg} < T_{ambient_batt})$	Kontrollera att omgivningsförhållandena är desamma för laddare och batteri

5. Specifikationer

Blue Solar Laddningsregulator	MPPT 100/50
Batterispänning	12/24 volt autoval
Maximal batteriström	50 amp
Maximal PV effekt, 12 volt 1a,b)	720 W (MPPT intervall 15 volt till 80 volt)
Maximal PV effekt, 12 volt 1a,b)	1440 W (MPPT intervall 30 volt till 80 volt)
Maximal PV tomgångsspänning	100 V
Toppeffektivitet	98 %
Självkonsumtion	Mindre än 10 mA
Laddningsspänning 'absorption'	Standardinställning: 14,4 volt/28,8 volt (justerbar)
“Utjämning" av laddningsspänning	Standardinställning: 16,2 V / 32,4 V (inställbar)
Laddningsspänning 'float'	Standardinställning: 13,8 volt/ 27,6 volt (justerbar)
Laddningsalgoritm	anpasningsbar etappvis (åtta förprogrammerade algoritmer)
Temperaturkompensation	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Skydd	Batteri omkastad polaritet (säkring, ej åtkomlig för användare) Utmatning kortslutning För hög temperatur
Driftstemperatur	-30 till +60°C (full märkeffekt upp till 40°C)
Luftfuktighet	95 %, icke kondenserande
Maximal driftshöjd	2000m
Driftsmiljö	Inomhus, obetingat
Föroreningsgrad	PD3
Datakommunikations port och fjärrkontroll	VE.Direct Hänvisning till vitbok för datakommunikation på vår webb-plats.
HÖLJE	
Färg	Blå RAL 5012
Terminaler	13 mm² / AWG8
Skyddsklass	IP43 (elektroniska komponenter) IP 22 (anslutningsarea)
Vikt	1,25 kg
Dimension (h x b x d)	130 x 186 x 70 mm
STANDARDER	
Säkerhet	EN/IEC 62109

1a) Om flera PV är anslutna, kommer regulatorn att begränsa inmatningseffekten till 720W resp. 1440W.
1b) PV spänningen måste överskrida Vbat +5 volt för att regulatorn ska gå igång. Därefter är minimal PV spänning Vbat + 1 volt.

Figure 1: Power connections



victron energy

Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 05
Date : 06 July 2015

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com